

# ANNALES DE PARASITOLOGIE

## HUMAINE ET COMPARÉE

---

TOME XXXI

1956

N° 4

---

### MÉMOIRES ORIGINAUX

---

#### SUR QUELQUES GRÉGARINES DE LA RÉGION DE SÈTE

Par Odette TUZET et René ORMIÈRES

Depuis quelques années, nous avons eu l'occasion de récolter et d'observer, dans la région de Sète, un certain nombre d'espèces de Grégarines parasitant des hôtes divers. Nous avons pensé qu'il serait intéressant de donner une liste de ces parasites, suivie de quelques considérations concernant soit l'évolution, soit les détails de structures, soit la systématique de certains d'entre eux.

Les Grégarines ont été étudiées sur le vivant ou après coloration au carmin acétique, technique qui convient bien pour l'étude de ces parasites.

Les kystes, après leur récolte, étaient lavés, puis placés en chambre humide, dans une goutte d'eau douce pour les Grégarines parasitant des hôtes terrestres ou d'eau douce ; dans une goutte d'eau salée pour celles parasites d'hôtes marins. Ce milieu était souvent renouvelé pour éviter le développement envahissant de moisissures ou de bactéries. Les kystes « mûrissent » alors et finissent par donner, dans bien des cas, les spores souvent nécessaires pour la détermination exacte. Ces spores doivent être examinées à l'état frais, car elles sont difficilement pénétrables par les fixateurs et les colorants.

**Crustacés :**

<i>Gammarus pulex</i> L. ....	<i>Heliospora longissima</i> (SIEB.) PIX- GOOD (1).
— — .....	<i>Cephaloïdophora (Rotundula) gamma- ri</i> DIESING.
<i>Gammarus olivii</i> MILN.-ED. ....	<i>Cephaloïdophora (Rotundula) gamma- ri</i> DIESING.
<i>Caprella æquilibra</i> SAY .....	<i>Heliospora longissima</i> (SIEB.) PIX- GOOD (2).
<i>Orchestia mediterranea</i> COSTA ...	<i>Cephaloïdophora (Rotundula)</i> sp. (3).
<i>Atyaephyra desmaresti</i> MILN.ED. ..	<i>Uradiophora cuenoti</i> MERCIER (4).
<i>Balanus amphitrite</i> DARWIN .....	<i>Pyxinoïdes balani</i> TRÉGOUBOFF (5).
— — — .....	<i>Pyxinoïdes cthamali</i> LÉG. et DUB.

1. — Nous avons obtenu le cycle complet de l'*Heliospora longissima*. Elle se présente comme une Grégarine très allongée et étroite (fig. I, 1), en association de deux, trois et même quatre individus pouvant atteindre 300  $\mu$  de long. En gardant des Gammarès pendant quelques jours dans un cristallisateur, les kystes, rejetés avec les excréments, ont pu être isolés et placés en chambre humide. Ils mesurent de 55 à 65  $\mu$  de diamètre et à l'intérieur se distinguent, au début, les deux Grégarines ayant formé la syzygie. Peu de temps après, les spores sont formées. Elles sont caractéristiques du genre *Heliospora* : sphériques, de 7,5 à 8,5  $\mu$  de diamètre, pourvues de 6 rayons équatoriaux ténus et provenant de l'épispore (fig. I, 2).

Parmi ces *Heliospora longissima* se trouvent le plus souvent des formes de *Cephaloïdophora (Rotundula) gammari*, qui sont très caractéristiques avec leur granule protoméritique net et constant (fig. I, 3).

2. — Dans les *Caprella æquilibra* Say., de l'Etang de Thau, existe en quantité considérable une Grégarine allongée, en tout point comparable à l'*Heliospora longissima*. P. Mayer (1882) avait d'ailleurs signalé la présence de Grégarines dans l'intestin des Caprelles du Golfe de Naples, mais sans les étudier. Le fait de trouver le même parasite dans deux hôtes, dont l'un est d'eau douce et l'autre marin, est assez curieux, mais rien ne nous permet de les séparer en deux espèces distinctes (fig. I, 4).

3. — Nous pensons que la Grégarine trouvée dans *Orchestia mediterranea* appartient au genre *Cephaloïdophora (Rotundula)*. La forme générale nous incite à ce rattachement, mais, n'ayant pas vu les spores, nous ne pouvons que suggérer ce nom de genre.

4. — Dans la Crevette d'eau douce, *Atyaephyra desmaresti*, *Uradiophora cuenoti* est constante (fig. 1, 5). Elle montre toujours l'appendice caudal original des satellites dans toutes les associations. Celles-ci se composent quelquefois de trois individus. Nous n'avons pu obtenir, malgré de nombreuses recherches, kystes et spores.

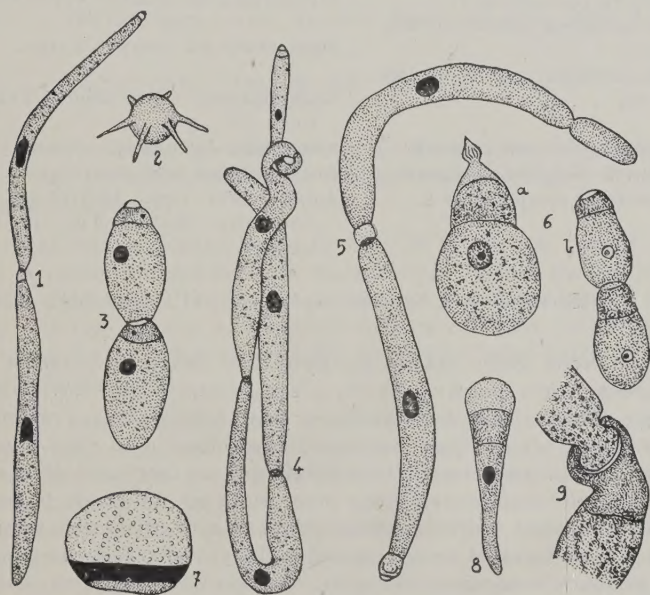


FIG. I. — 1. *Heliospora longissima* (SIEB.) PIX.-GOOD. Association. — 2. *Heliospora longissima* (SIEB.) PIX.-GOOD. Spore. — 3. *Cephaloidophora* (*Rotundula*) *gammari* DIESING. — 4. Grégarine de *Caprella equilibra* SAY. — 5. *Uradiophora cuenoti* MERCIER. — 6. a) *Pyxinoides balani* TRÉG.; b) *Pyxinoides cthamali* LÉG. et DUB. — 7. Kyste de *Trichorhynchus pulcher* SCHNEIDER. — 8. *Hyalospora volsella* n. sp. Jeune. — 9. *Hyalospora volsella* n. sp. Mode d'attachement du primate et du satellite.

5. — Pour les Grégarines de Balanes (fig. I, 6 a et b), malgré le grand nombre de parasites, les kystes ont été introuvables, soit dans l'intestin postérieur, soit dans les cristallisoirs d'élevage.



**Myriapodes :**

- Himantarium gabrielis* LINN. .... *Actinocephalus* sp.  
*Lithobius piceus* L. KOCH. .... *Capillicephalus lithobii* TUZ. ORM.(6).  
*Cryptops trisulcatus* BRÔL. .... *Dactylophorus robustus* LÉGER.  
*Scolopendra cingulata* LATR. .... *Grebnickiella gracilis* (GREBN.) BATHIA.  
*Scutigera coleoptrata* F. .... *Trichorhynchus pulcher* SCHNEIDER(7).  
*Schizophyllum mediterraneum*  
LATZ. .... *Stenophora juli* (FRANT.) LABBÉ.  
*Schizophyllum mediterraneum*  
LATZ. .... *Cnemidospora schizophyllæ* TUZ. et GUÉR. (8).  
*Schizophyllum sabulosum* L. .... *Stenophora juli* (FRANT.) LABBÉ.  
*Glomeris marginata* VILLERS .... *Cnemidospora lutea* SCHNEIDER.  
*Polydesmus complanatus* L. .... *Amphoroïdes circi* TRIFITT (= *Amphoroïdes ventosa* TUZ. et GUÉRIN) (9).

6. — Décrite dans : *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XIII, p. 413-415.

7. — Nous avons obtenu les kystes, de 385  $\mu$  de diamètre, de *Trichorhynchus pulcher*, kystes assez déprimés qui, dès le quatrième jour, se sont différenciés en deux hémisphères, l'un blanc, l'autre gris, séparés par une bande équatoriale d'un noir intense. Peu à peu, la zone blanche s'est développée au détriment de la zone grise. La déhiscence s'est faite exactement au milieu de la bande axiale noire. Les spores, contenues dans la zone grise, sont rejetées, tout le reste formant un très gros pseudokyste (fig. I, 7). Les spores cylindriques mesuraient 10,5  $\mu$  et contenaient 8 sporozoïtes visibles.

8. — Décrite en 1946 dans le *Bull. Biol. de la France et de la Belgique*, vol. 80, p. 469-471.

9. — L'*Amphoroïdes ventosa*, observé par Tuzet et Guérin (*Bull. Biol.*, vol. 80) dans les *Polydesmus complanatus* du Languedoc, diffère trop peu de l'*Amphoroïdes circi*, décrit par Trifitt (1927) dans les *Polydesmus complanatus* d'Angleterre, pour qu'il en soit fait deux espèces différentes ; aussi mettons-nous en synonymie ces deux espèces en conservant le nom d'*Amphoroïdes circi* qui a la priorité.

**Insectes inférieurs :**

- Ctenolepisma lineata* ESCH. .... *Lepismatophila parva* TUZ., MAN. et ORM. (10).

- Campodea augens* SILVESTRI ..... *Lepismatophila campodeæ* TUZ., MAN.  
et ORM. (10).  
*Machilis tenuis* JANETSCH. .... *Hyalospora roscoviana* SCHNEIDER.  
 — — — ..... *Dinematospira grassei* TUZ. et  
ORM. (11).  
*Atelura pseudolepisma* GRASSI .... *Hyalospora volsella* n. sp. (12).

10. — Décrite dans : *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XIV, p. 87-93.

11. — Décrite dans : *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XIV, p. 303-309.

12. — On trouve les hôtes de ces Grégarines dans les Fourmières. Les parasites sont tout à fait particuliers, du fait des deux caractères suivants :

a) Les formes jeunes, ayant de 80 à 90  $\mu$ , sont en massue renflée, la partie rétrécie de cette massue étant formée par le deutomérite contenant le noyau. Un protomérite plus large lui fait suite sans que l'on observe de constriction entre ces deux parties. Il en est ainsi pour l'épimérite qui est donc la plus large partie de tout l'individu (fig. I, 8).

b) Le deuxième caractère distinctif de cette Grégarine réside dans le mode d'attachement du satellite (fig. I, 9) au primate dans les associations qui sont nombreuses pour des individus dépassant 120  $\mu$ . L'extrémité postérieure du primate est façonnée en forme de bouton plus étroit que le deutomérite, et c'est autour de ce bouton que le protomérite du satellite s'attache de manière à former une pince, l'ensemble faisant normalement penser à un bouton-pression. Ce mode d'attachement est constant et toutes les associations le présentent (fig. II, 10). Malgré nos longues recherches, nous n'avons trouvé qu'un seul kyste dans l'intestin postérieur d'un hôte. Ce kyste mesurait 64  $\mu$  de diamètre et était entouré d'une gangue gélatineuse que l'on rencontre toujours autour des kystes de *Hyalospora*. Il laissait voir les deux Grégarines accolées, montrant leur noyau. Il n'a pu arriver à maturité. La forme allongée des associations de deux individus et le kyste à gangue gélatineuse nous permettent de rattacher cette Grégarine au genre *Hyalospora*.

A cause du mode d'attachement des deux individus formant une association, nous la nommerons : *Hyalospora volsella* n. sp.

**Embioptères :**

*Haploembia solieri* RAMBUR ..... *Gregarina marteli* LÉGER.

**Dermaptères :**

*Forficula auricularia* L. .... *Gregarina ovata* DUFOUR.

C'est une des Grégarines les plus communes dans la région de Sète. Mais il est à noter que, sur des dizaines de Forficules disséquées, les adultes, tant mâles que femelles, n'étaient pas parasités. Ce fait n'a pas été signalé par les auteurs qui se sont intéressés à cette Grégarine. Par contre, l'intestin des jeunes est bourré d'individus de tous stades et de kystes. Nous ne reviendrons pas sur la morphologie de cette Grégarine, bien souvent décrite, mais un point important est à signaler. Certains auteurs (Schneider) ont décrit pour cette espèce des macrospores de  $15,8/7,9 \mu$  et des microspores de  $8,3/3,7 \mu$ .

Nous avons voulu expérimenter ce point et, à cet effet, avons placé en chambre humide 50 kystes dont les diamètres variaient de 150 à 300  $\mu$ . Nous avons toujours obtenu des spores correspondant aux macrospores de Schneider et dont la longueur variait de 15 à 16,6  $\mu$ . Sans doute, Schneider a-t-il été en présence de deux espèces différentes. Le nombre des sporoductes variait cependant de 2 à 9.

**Coléoptères :**

Nous les diviserons en deux groupes : Ténébrionides et autres familles.

**A) Ténébrionides :**

- Blaps gigas* L. .... *Stylocephalus gigas* FILIPPONI.  
*Blaps similis* LATR. .... *Stylocephalus gigas* FILIPPONI.  
*Blaps mucronata* LATR. .... *Stylocephalus longicollis* (STEIN) WATSON.  
*Gonocephalum rusticum* OL. .... *Stylocephalus* sp.  
 — — — .... *Gregarina ormierei* THÉODORIDÈS.  
*Asida sericea* OL. .... *Hirmocystis inæqualis* TUZ. et THÉOD.  
*Crypticus quisquilius* L. .... *Gregarina ovoïdea* WELLMER.  
*Opatrum sabulosum* L. .... *Stylocephalus oblongatus* (HAMM.) WATSON.  
*Scaurus striatus* L. .... *Gregarina cavalierina* BLANCH.  
*Stenosis angustata* HBST. .... *Gregarina cuneata* STEIN (13).



—	—	—	.....	<i>Stylocephalus variabilis</i> Tuz. et THÉOD.
<i>Phaleria cadaverina</i> F.	.....	<i>Gregarina phaleriæ</i> Tuz. et ORM. (14).		
—	—	—	.....	<i>Stylocephalus phaleriæ</i> Tuz. et ORM.
<i>Pimelia bipunctata</i> F.	.....	<i>Cystocephalus algerianus</i> SCHN. var.		
		<i>mauritanica</i> Tuz. et THÉOD.		
<i>Tenebrio obscurus</i> L. (larve)	.....	<i>Steinina ovalis</i> (STEIN) LÉG. et DUB.		
—	—	—	.....	<i>Gregarina cuneata</i> STEIN.

13. — Des imagos de *Stenosis angustata* Herbst, récoltés sur les pentes du Mont St-Clair (Sète), ont montré dans leur intestin trois espèces différentes de Grégarines :

a) *Gregarina cuneata* Stein, dont *Stenosis angustata* est un nouvel hôte. De nombreux auteurs l'ont déjà étudiée et son évolution a été bien décrite par Berndt et Léger et Duboseq. Les formes végétatives trouvées sont identiques à celles de *Gregarina cuneata* du *Tenebrio molitor*, premier hôte, quoique légèrement plus petites (360  $\mu$ ). Le kyste, sphérique, lui aussi plus petit, mesure en moyenne 168  $\mu$  de diamètre contre 240  $\mu$  chez le *Tenebrio*. Le nombre de sporoductes est de 12 environ. Venant de la masse centrale de spores, ils émergent à la surface et laissent échapper des chapelets de spores doliformes mesurant 5,2  $\mu$  de long.

b) *Stylocephalus variabilis* Tuzet et Théodoridès : Les formes les plus jeunes rencontrées dans l'intestin de *Stenosis angustata* montrent l'épimérite globuleux, sphérique, porté par un col mince d'environ 15  $\mu$  de long. Le protomérite est hémisphérique et le deutomérite ovoïde contient un noyau sphérique à un nucléole. Quelquefois, un filament sinueux de chromatine intranucléaire rappelle le noyau des Grégarines du genre *Sphærorhynchus*. Le protoplasme du deutomérite contient des grains de paralogène très serrés. A côté des formes lisses, existent les formes à deutomérite plissé en partie (fig. II, 11 a), décrites par Tuzet et Théodoridès dans les *Stylocephalus variabilis* de *Tentyria mucronata* Stev. et d'*Asida sericea* Ol.

L'épimérite disparaissant, nous trouvons des sporadins de 340  $\mu$  qui, après une syzygie frontale, donnent des kystes arrondis ou légèrement ovalaires, à enveloppe sculptée de petits renflements (fig. II, 11 b). Nous avons pu suivre sur le vivant l'évolution des kystes conservés en chambre humide et noter le temps nécessaire à la formation des spores. Trois jours après l'expulsion des kystes, on assiste à la danse des gamètes ; le cinquième jour, le kyste noircit, ce qui correspond à la formation des spores ; le septième jour, les spores sont expulsés, grâce à la formation d'un pseudokyste.

Spores en chaînes, en forme de porte-monnaie, contenant 8 sporozoïtes (fig. II, 11 c).

c) Nous ne classerons pas la troisième Grégarine de *Stenosis angustata*, n'ayant observé d'elle que trop peu de stades. Elle est de petite taille, le sporadin mesurant 150  $\mu$ . Epimérite en forme de cône granuleux, prolongé par un col court (fig. II, 12). Après la chute de l'épimérite, une sorte de cupule antérieure marque l'ancien point d'attache. Là aussi, le deutomérite peut être entièrement plissé.

14. — Les larves et adultes de *Phaleria cadaverina* sont communs sous les débris rejetés par les vagues sur la plage de la Corniche, à Sète. L'intestin des larves contenait deux Grégarines différentes, que nous avons rattachées aux genres *Gregarina* et *Stylocephalus*. Les adultes ne montrent que des *Gregarina*.

a) *Gregarina phaleriæ* Tuz. et Orm. Les jeunes Grégarines sont attachées aux cellules intestinales par un épimérite simple, en bouton. Le protomérite a un protoplasme finement granuleux. Dans les formes plus âgées, l'épimérite se transforme en une sphérule, d'aspect flétri ; le deutomérite contient d'assez gros granules de paraglycogène et un noyau sphérique qui peut avoir un ou deux nucléoles arrondis.

Les associations (fig. II, 13 a) sont fréquentes, d'abord fixées à la paroi intestinale, puis libres dans la lumière. Là, elles grandissent et s'enflent, l'épimérite du primate paraissant alors formé d'une sorte de treillis superficiel dû aux plissements de la membrane (fig. II, 13 b). Il tombera sous peu. Au moment de la syzygie, les individus prennent une forme ramassée. Le primate se courbe jusqu'à ce que son extrémité antérieure entre en contact avec le deutomérite du satellite (fig. II, 13 c), et tous deux forment un kyste sphérique de 120 à 150  $\mu$  de diamètre. A maturité, il se forme un seul sporoducte, petit, court (fig. II, 13 d), qui laisse échapper des spores doliformes, réunies en chapelets, de 5,6  $\mu$  de long. Elles forment des files linéaires, qui changent de direction à angles nets.

Filipponi (1948) sépare, dans les *Gregarina* à kystes n'ayant qu'un sporoducte, deux genres : le genre *Gigaductus* à gros sporoducte et garde la dénomination de *Gregarina* pour les kystes à un sporoducte moins développé, ce qui est le cas ici.

Watson (1916) a décrit une *Gregarina* chez les Ténébrionides, *G. tenébrionella*, mais plus petite et plus globuleuse que celle qui nous intéresse.



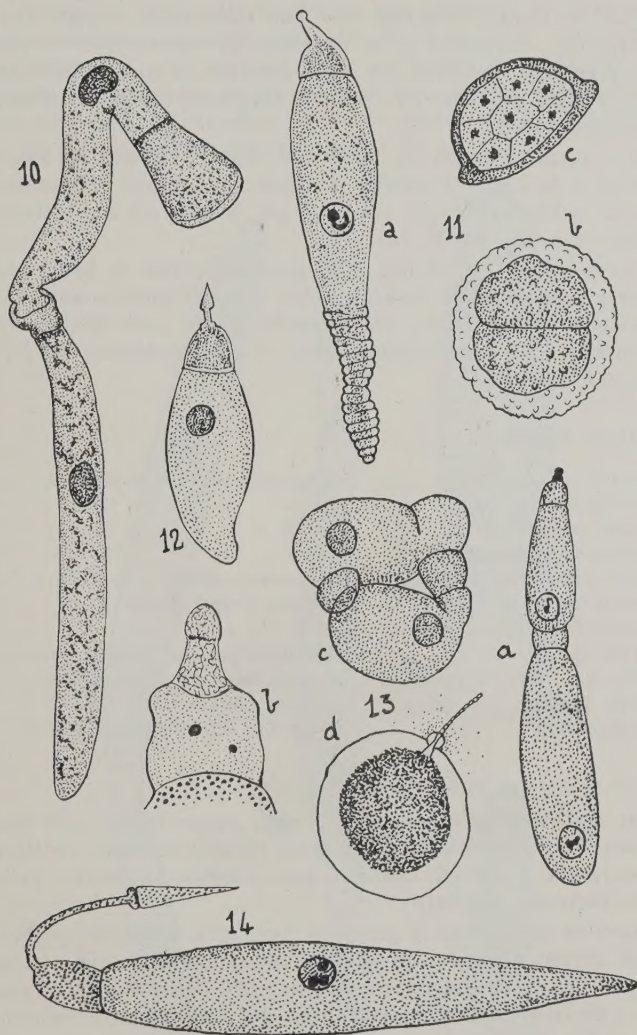


FIG. II. — 10. *Hyalospora volsella* n. sp. Association. — 11. *Stylocephalus variabilis* Tuz. et THÉOD. a) Individu plissé ; b) Kyste ; c) Spore. — 12. 3<sup>e</sup> Grégarine de *Stenosis angustata* HBST. — 13. *Gregarina phaleriae* Tuz. et ORM. a) Association ; b) Détail de l'épimérite âgé ; c) Enkystement ; d) Kyste avec son sporoducte. — 14. *Stylocephalus phaleriae* Tuz. et ORM.

b) La deuxième Grégarine est plus rare, mais, malgré le peu d'exemplaires examinés, nous pouvons la classer dans le genre *Stylocephalus*. L'épimérite est bien différent de ceux des *Stylocephalus* décrits par Foerster (1939), Filipponi (1949) et Tuzet et Théodoridès (1951).

Il a la forme d'un fer de lance très effilé à l'extrémité, avec un bourrelet à la base. Il montre en outre des stries longitudinales faites de petites saillies, et est porté par le long col caractéristique des *Stylocephalus* (fig. II, 14).

Le deutomérite est allongé, à membrane épaisse et petits grains de paraglycogène. Les individus les plus fréquemment trouvés mesuraient environ 350  $\mu$  de longueur totale, avec 260  $\mu$  pour le deutomérite, 35  $\mu$  pour le protomérite et une soixantaine de  $\mu$  pour l'épimérite complet.

#### B) Autres familles :

<i>Chrysolina diluta</i> GERMAR	.....	<i>Gregarina munieri</i> SCHNEIDER.
<i>Chrysolina banksi</i> FABR.	..... — — —	
<i>Timarcha tenebricosa</i> F.	..... — — —	
<i>Otiorrhynchus juvenis</i> GYLL.	..... — — —	
<i>Ophonus pubescens</i> MÜLL.	.....	<i>Gregarina ophoni</i> n. sp. (15).
<i>Dermestes murinus</i> LINN.	.....	<i>Pyxinia firmus</i> LÉGER.
<i>Dermestes frischi</i> KUG. (larve)	..... — — —	
<i>Aphodius</i> sp.	.....	<i>Didymophyes guttiformis</i> CORDUA.
<i>Dytiscus</i> sp. (larve)	.....	<i>Ancyrophora uncinata</i> LÉGER.
<i>Carabidae</i> (larves)	.....	<i>Actinocephalus</i> sp.
<i>Atheta</i> sp. (larves)	.....	Grégarine actuellement à l'étude.

#### 15. — *Gregarina ophoni* n. sp.

Dans *Ophonus pubescens* Müll., nous avons trouvé une Grégarine tout à fait particulière qu'il nous paraît nécessaire de décrire en détail dans ce travail, bien que nous n'ayons vu jusqu'à présent que les individus végétatifs.

Ceux-ci se présentent, à première vue, avec un faciès de *Gregarina* de forme allongée, en associations caudo-frontales de deux individus mesurant chacun en moyenne 270  $\mu$  de long. Les noyaux, de 20  $\mu$  de long, sont antérieurement convexes et postérieurement concaves (fig. III, 15). Le satellite est normal et dans son protomérite vient s'emboîter l'extrémité postérieure du deutomérite du primite. Sur le vivant, cette extrémité postérieure, enfoncée dans le satellite, est colorée en jaune vif, avec un fort granule terminal rouge. Mais c'est surtout par le protomérite du premier individu

de l'association que cette Grégarine est curieuse. Ce protomérite mesure  $50\ \mu$  de long et il peut être divisé en trois parties nettement distinctes : une partie conique antérieure de  $20\ \mu$ , une partie cylindrique postérieure de  $25\ \mu$ , toutes deux striées latéralement de façon très nette, et séparées par une espèce de bourrelet élargi, lisse, de  $5\ \mu$  d'épaisseur (fig. III, 16).

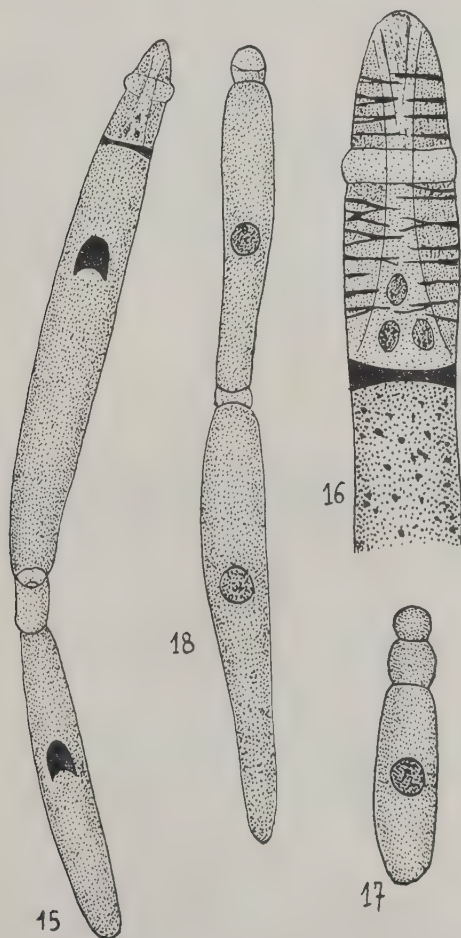


FIG. III. — 15. *Gregarina ophoni* n. sp. Association. — 16. *Gregarina ophoni* n. sp. Détail de la partie antérieure. — 17. *Leidyana tinei* KEILIN. — 18. *Gregarina longa* (LÉGER) LABBÉ.



Ce protomérite montre à l'intérieur une différenciation protoplasmique ayant tout à fait l'aspect d'un canal longitudinal, un peu élargi vers l'avant, très évasé en forme d'entonnoir vers l'arrière. Nous pensons aussitôt à un « pseudo-cytostome », car, dans la partie évasée, se trouvent, chez tous les individus, de gros granules sombres qui semblent être le résultat d'une phagotrophie, phagotrophie qui a peut-être eu lieu alors que l'épimérite était encore présent.

Léger et Duboseq avaient déjà pensé que l'épimérite des jeunes *Stylocephalus* pouvait phagocyter le cytoplasme des cellules intestinales des *Blaps*. Tuzet et Loubatières ont prouvé que la phagotrophie existait chez les Monocystidées. Cette Grégarine de l'*Ophonus* tendrait à prouver qu'elle existe aussi chez les Polycystidées.

Nous avons disséqué plusieurs dizaines d'*Ophonus* pour essayer de compléter le cycle de cette Grégarine. Mais les parasites sont très rares et nous n'avons pu avoir les kystes et spores. L'hôte et les associations montrent qu'il s'agit d'une *Gregarina*. Pour ses caractères si particuliers, inédits, nous en faisons une espèce nouvelle : *Gregarina ophoni* n. sp.

#### Lépidoptères :

*Pachytella* sp. (larve) ..... *Leidyana tinei* KEILIN.

Cette Grégarine est remarquable par ses formes bien délimitées et harmonieuses. Epimérite sphérique, gros. Protomérite subsphérique. Deutomérite régulièrement cylindrique à noyau parfaitement sphérique. Peut atteindre 300  $\mu$  de long (fig. III, 17).

#### Diptères :

*Pachyrhina crocata* L. (larve) .... *Gregarina longa* (LÉGER) LABBÉ.

Association de 900  $\mu$  de long. Kyste de 140  $\mu$  de diamètre. Nous avons gardé les larves de Tipules en élevage et avons pu obtenir ainsi les adultes, facilement déterminables (fig. III, 18).

#### RÉSUMÉ

Dans cette note, nous dressons une liste des Grégarines provenant d'hôtes de la région de Sète : Crustacés, Myriapodes ou Insectes.

Parmi celles-ci, deux espèces sont nouvelles : la première, parasitant le Thysanoure *Atelura pseudolepisma* et que nous avons nommée *Hyalospora volsella* n. sp., est remarquable par la façon dont le satellite et le primate s'associent. Ce dernier est en effet enchâssé dans le satellite formant pince.

La deuxième, parasitant le Carabidae *Ophonus pubescens* et que nous avons nommée *Gregarina ophoni*, est caractérisée par la présence d'un « pseudo-cytostome » dans le protomérite du premier individu de l'association, formation qui n'avait pas encore été remarquée chez les Polycystidées.

Pour l'une comme pour l'autre de ces deux Grégarines, nous n'avons pu avoir le cycle complet, avec kyste et spores.

Nous avons pu toutefois les classer dans un genre à cause de certains caractères secondaires qui nous ont aiguillés. Nous pensons pouvoir confirmer ces vues lorsque nous aurons obtenu les spores correspondant à chacune de ces deux espèces nouvelles.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BATHIA (B. L.). — 1938. Protozoa : Sporozoa. *Fauna of British India* London, XX, 497 p.
- BERNDT (A.). — 1902. Beitrag zur kenntnis der im Darne der Larve von *Tenebrio molitor* lebenden Gregarinen. *Arch. f. Protist.*, I, 375-420.
- BLANCHARD (L.-F.). — 1904. Deux Grégarines nouvelles parasites de Ténébrionides des Maures. *C.R. Ass. Fr. Avanc. Sc.*, 33<sup>e</sup> Session (Grenoble), 1905, 923-928.
- FILIPPONI (A.). — 1948. *Gigaductus macrospora* n. sp. Revisione del genere *Gigaductus*. Istituzione della nuova famiglia *Gigaductidae* (Gregarinida). *Arch. Zool. Ital.*, 33, 293-331.
- 1949. Studi sugli *Stylocephalidae* (Sporozoa). I. Due nuovi Stilocephalidi parassiti di *Blaps gigas* L. *Riv. di Parass.*, 10, 205-229.
- FOERSTER (H.). — 1938. Gregarinen in Schlesischen Insekten. *Zeit. f. Parasitenk.*, 10, 157-209.
- GRASSÉ (P. P.). — 1953. Sporozoaires in *Traité de Zoologie*, vol. I, fasc. 2.
- LABBÉ (A.). — 1897. Sporozoa. *Das Tierreich*, 5, 180 p.
- LÉGER (L.). — 1894. Sur une nouvelle Grégarine de la famille des Dactylophorides parasites des Géophiles. *C.R. Ac. Sc.*, 118, p. 1285.
- 1896. Nouvelles recherches sur les Polycystidées parasites des arthropodes terrestres. *Ann. Fac. Sc. Marseille*, 6, 1-54.
- 1899. Quelques types nouveaux de Dactylophorides de la région méditerranéenne. *Trav. St. Zool. Wimereux*, 7, 390-395.
- MAYER (P.). — 1882. Caprellides. *F. Fl. Neapel*, 5, p. 184.
- MERCIER (L.). — 1912. Monographies d'*Uradiophora cuenoti*. *Arch. Zool. Exp.*, (5), 10, 177-202.

- PIXELL-GOODRICH. — 1949. *Heliospora* n. g. and *Rotundula* n. g., Gregarines of *Gammarus pulex*. *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 90, 27-32.
- PFEIFFER. — 1893. *Untersuchungen über den Krebs*. 1 vol., Iéna.
- SCHNEIDER (A.). — 1875. Contribution à l'histoire des Grégarines des Invertébrés de Paris et de Roscoff. *Arch. Zool. Exp.*, (1), 4, 493-604.
- 1882. Seconde contribution à l'étude des Grégarines. *Arch. Zool. Exp.*, 10, 423-450.
- SCHNITZLER. — 1905. Ueber die Fortflanzung von *Clepsidrina ovata*. *Arch. Prot.*, 6, 309-333.
- THÉODORIDÈS (J.). — 1952. Inexistence du genre *Protomagalhaensia* Pinto (*Sporozoa*, *Gregarinidæ*). Identité de *P. marottai* Filipponi avec *Gregarina cavalierina* Blanchard. *Riv. Parassitol.*, 13, 211-216.
- 1955a. Les Eugrégarines du genre *Gregarina*, parasites de Coléoptères Ténébrionides. *Ann. Paras. Hum. Comp.*, 30, 5-21.
- 1955b. Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, 1 vol., 310 p. *Vie et Milieu, Suppl.* n° 4.
- TRÉGOUBOFF (G.). — 1912. Sur les Grégarines des Balanes. *Arch. Zool. Exp.*, (5), 10, 53-61.
- TRIFFITT (M. J.). — 1927. Some cephaline Gregarines parasitic in British Myriapodes. *Protozoology* (London), 3, 65-72.
- TUZET (O.) et GUÉRIN (R.). — 1946. Recherches sur les Grégarines parasites de quelques Diplopodes du Languedoc. *Bull. Biol.*, 80, 466-476.
- TUZET (O.) et LOUBATIÈRES (R.). — 1948. Phagocytose, présence d'une bouche et d'un rudiment de tube digestif chez quelques Grégarines monocystidées. *C.R. Ac. Sc.*, 226, 516-518.
- TUZET (O.), MANIER (J. F.) et ORMIÈRES (R.). — 1952. Deux nouvelles espèces de Grégarines du genre *Lepismatophila* parasites de l'intestin de *Ctenolepisma lineata* Esch. et de *Campodea augens* Silvestri. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XIV, 49-52.
- TUZET (O.) et ORMIÈRES (R.). — 1951. *Capillicephalus lithobii* n. g., n. sp. Grégarine parasite de l'intestin de *Lithobius piceus* L. Koch. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XIII, 413-416.
- 1952. Sur quelques Grégarines, parasites des Ténébrionides *Phaleria cadaverina* F. et *Stenosis angustata* Herbst. *Trav. Fac. Sc. Montpellier* (sous presse).
- 1954. Contribution à l'étude des Grégarines des Thysanoures: *Hyalospora rosconiana* Schn. 1875 et *Dinematosporea grassei* n. g., n. sp. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11<sup>e</sup> série, XVI, 303-309.
- TUZET (O.) et THÉODORIDÈS (J.). — 1951. Grégarines nouvelles de Coléoptères Ténébrionides. *Ann. Paras. Hum. Comp.*, 26, 394-406.
- WATSON (M. E.). — 1916. Studies on Gregarines. *Ill. Biol. Monogr.*, vol. II, n° 3, 258 p.
- 1922. Studies on Gregarines. II. *Ill. Biol. Monogr.*, vol. VII, n° 1, 104 p.
- WELLMER (L.). — 1911. Sporozoen östpreussischen Arthropoden. *Schr. Physik. Oekon. Ges. Königsb.*, 52, 103-164.

Faculté des Sciences de Montpellier.

Laboratoire de Biologie animale (Professeur O. TUZET).



## PARASITOSE EXPÉRIMENTALE A *TRYPANOSOMA EQUIPERDUM* DOFLEIN

Par Louis BOUISSET, Hervé HARANT et Jacques RUFFIÉ

La trypanosomiase à *Trypanosoma equiperdum* détermine toujours la mort du rat parasité dans un délai qui varie avec la « virulence » de la souche utilisée, l'âge et la race de l'animal et certaines conditions dans lesquelles il est placé.

Plusieurs théories ont été émises qui se proposaient d'expliquer la cause de la mort. Nous les rappellerons brièvement.

1° *Théorie toxique.* — Pour Reichenow (1921) (1), la mort serait due à une substance toxique élaborée par le parasite et qu'il libérerait massivement au moment de sa désintégration. Cet auteur a constaté que, chez l'homme, la poussée thermique se produisait au moment précis où les parasites disparaissaient du sang circulant. Cette même théorie a été reprise par Régendanz et Tropp en 1927 (2). En fait, la présence d'une toxine trypanosomique n'a jamais été démontrée. De plus, Andrews et ses collaborateurs (3), Kligler et d'autres chercheurs (4) ont injecté dans le péritoine, les veines ou le cœur de rats, de lapins ou de cobayes, sains, des doses massives soit de trypanosomes en suspension, soit de sang ou de plasma d'animaux hautement infestés, soit encore des extraits protéiques de trypanosomes. En aucun cas, cette injection n'a été suivie de troubles comparables à ceux que l'on observe lors de l'évolution habituelle de la parasitose chez ces animaux.

Aussi bien, à l'heure actuelle, la théorie toxique est-elle à peu près unanimement abandonnée.

2° *Théorie de l'acidose.* — Elle a été surtout soutenue par Kligler (5). Cet auteur a pensé que la mort des rats trypanosomés était due à un coma acidotique résultant de la présence d'une grande quantité d'acide lactique dans le sang. Pour cet auteur, la lactacidémie augmente régulièrement durant tout le cours de l'infestation et peut atteindre au moment de la mort de l'animal trois à quatre fois son taux normal (4). Kligler et ses collaborateurs

n'expliquent d'ailleurs pas l'origine de cette acidose : ils ignorent si l'acide lactique provient de l'activité métabolique des trypanosomes ou s'il résulte d'une perturbation du processus d'oxydation des tissus, causée par la parasitose. Quoi qu'il en soit, cette augmentation rapide du taux d'acide lactique épuise la réserve alcaline du sang et trouble le processus d'oxydation de l'hémoglobine.

L'injection répétée de bicarbonate de soude tend à accroître la survie des animaux parasités. Andrews et ses collaborateurs confirment l'évolution du pH vers l'acidité et la chute de la réserve alcaline au moment de la mort de ces animaux (3). Toutefois, beaucoup d'auteurs, et en particulier Hoppe et Chapman (6), pensent que l'acidose constitue davantage un épiphénomène qu'un facteur déterminant la mort du rat.

3° *Théorie de l'empoisonnement par le potassium.* — En 1939, Zwemer et Culbertson (7) avaient été frappés par la ressemblance des signes cliniques observés au moment de la mort des rats parasités par *Trypanosoma equiperdum* et des rats intoxiqués par le potassium. Etudiant le sang des rats infestés, ces auteurs montrent que le taux de potassium augmente fortement dans les 24 heures qui précèdent la mort et peut atteindre, dans la phase terminale, le double de son taux normal. En même temps, le nombre des hématies du sang circulant diminue, ce qui leur fait admettre que l'augmentation du potassium est d'origine endogène et probablement due à la destruction massive des érythrocytes ou d'autres cellules. Il est possible, en outre, que le parasite trouble le mécanisme excréteur par lequel le rein maintient constant le niveau du potassium dans le plasma. Ces auteurs pensent que cette élévation de la kaliémie est responsable de la mort de l'animal parasité.

En 1946, Ikejiani a repris ces expériences (8). Il confirma que le taux de potassium du plasma avait doublé au moment de la mort, alors que celui des érythrocytes était réduit de 46 à 49 % ; l'auteur admet que cette augmentation du potassium plasmatique est d'origine cellulaire. Mais, comme elle ne survient que peu d'heures avant la mort, Ikejiani pense qu'elle n'est pas la cause des troubles cliniques observés, mais qu'elle en est plutôt la conséquence. Ce point de vue est actuellement admis par la plupart des auteurs.

4° *Théorie de l'asphyxie mécanique.* — Pour Andrews, Johnson et Dornal, la mort du rat trypanosomé est due à une asphyxie tissulaire, consécutive à l'occlusion des petits vaisseaux par des amas de trypanosomes agglutinés (3). Cette obstruction du système circulatoire, réalisée lorsque le nombre des trypanosomes dans le

sang est assez élevé, entraîne l'anoxémie et l'acidose. Pour établir sa théorie, Andrews se base essentiellement sur des données anatomo-pathologiques : tous les capillaires sont dilatés, tous les parenchymes sont congestionnés. Par ailleurs, dans la lumière des vaisseaux, les auteurs observent des amas de parasites agglutinés et des caillots de sang contenant de nombreux trypanosomes.

Ils admettent que l'obstruction circulatoire ainsi réalisée entraîne l'anoxémie, elle-même responsable de l'augmentation de l'acide lactique.

Nous reviendrons sur cette théorie : indiquons seulement ici que notre expérimentation nous permet de penser que les agglutinations observées par Andrews et ses collaborateurs constituent des phénomènes se produisant seulement après la mort.

5° *Théorie de l'hypoglycémie.* — Dès 1926, Fényvessy observe une baisse du sucre sanguin au cours des trypanosomiasés (9) ; il l'attribue à une perturbation de la sécrétion d'insuline pendant la maladie. Scheff, en 1928, note aussi cette hypoglycémie et en même temps une diminution du glycogène hépatique (10). La même année, Schern observe que des trypanosomes en suspension dans du sérum perdent rapidement leur mobilité, mais deviennent à nouveau très actifs si l'on ajoute du sérum frais au milieu ; il attribue cette fonction stimulante au glucose apporté par le sérum frais (11). Cet auteur observe, en outre, que le taux de la glycémie diminue régulièrement au cours de l'infestation ; il attribue la mort du rat à cette hypoglycémie. Cette théorie n'a pas alors été retenue par l'ensemble des auteurs.

Des travaux très précis ont été effectués en 1947 sur ce même sujet par Hoppe et Chapman (6). Ils constatent que la chute de la glycémie suit assez exactement l'augmentation du nombre des trypanosomes dans le sang. Par ailleurs, l'administration orale de glucose prolonge la vie du rat de quelques heures, alors que le taux des trypanosomes du sang continue à augmenter. Enfin, les rats infestés se révèlent bien plus sensibles à l'insuline que les rats sains. Aussi Hoppe et Chapman estiment-ils que la mort du rat trypanosomé est directement liée à l'hypoglycémie.

Cette théorie semble être à l'heure actuelle la plus vraisemblable.



## Expérimentation

Nous avons nous-mêmes étudié l'évolution de *Trypanosoma equiperdum* (\*) chez le rat blanc [*Rattus norvegicus* (L.), variété *albus*] ; notre expérimentation porte à l'heure actuelle sur 184 animaux.

### I. Matériel et méthode

Des rats adultes, mâles, pesant entre 250 et 320 gr. (souche de Commentry), ont été inoculés avec 0,1 à 0,2 cc. de sang de rats parasités, sang contenant de 10 à 15 parasites pour 100 hématies. L'inoculation a été faite dans le péritoine au moyen de pipettes Pasteur effilées. L'évolution de la parasitose est rapide, et les animaux meurent avec une grande régularité au bout de quatre jours.

### II. Evolution de la parasitémie

Il existe d'abord une phase de latence de 24 à 36 heures, durant laquelle les parasites ne sont pas encore observés dans le sang (« *lag phase* » de Hoppe et Chapman). Après ce délai, les trypano-

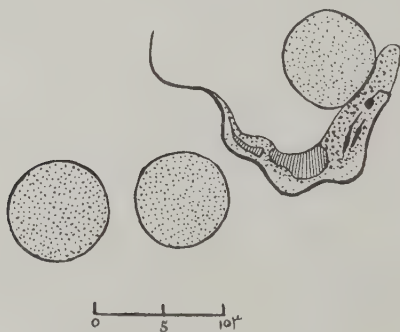


FIG. 1

somes apparaissent dans le sang circulant (fig. 1) et commencent à se diviser : leur nombre croît alors d'une manière rapide et, comme l'on pouvait s'y attendre, en progression géométrique. Nous ne

(\*) La souche de trypanosome nous a été fournie par M. le Professeur J. Ranque, de Marseille, que nous tenons à remercier ici.

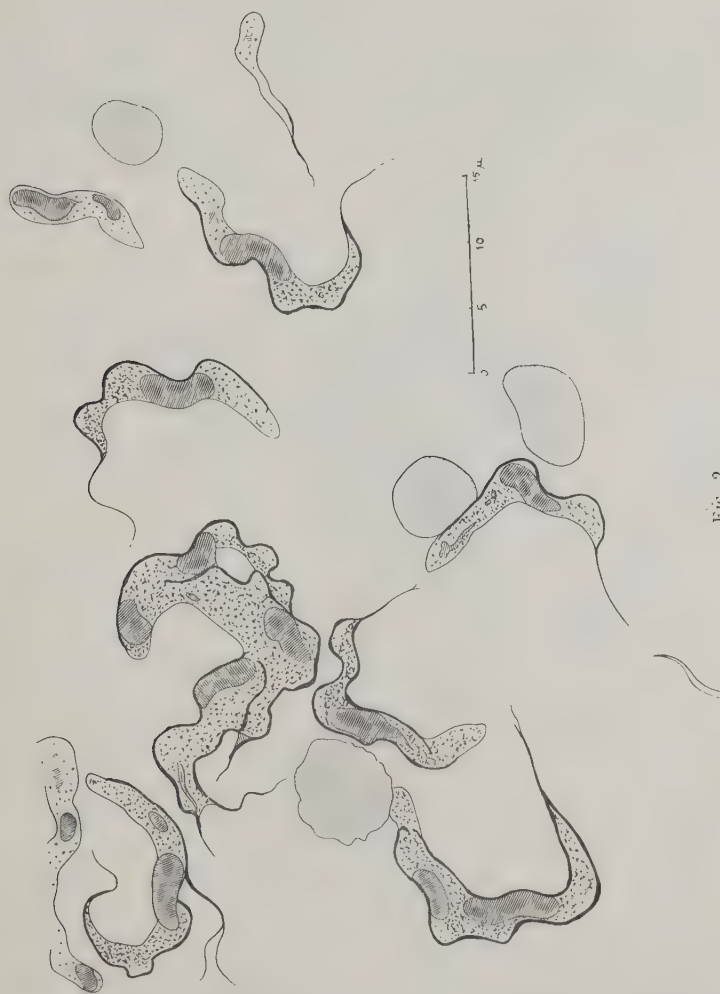


FIG. 2

pensons pas que l'on puisse admettre qu'il existe, comme les auteurs américains l'avaient indiqué, une phase de multiplication « accélérée » entre la 36<sup>e</sup> et la 48<sup>e</sup> heure, suivie d'une « phase logarithmique » de la 48<sup>e</sup> heure à la mort de l'animal. En effet, le rythme de division des parasites ne paraît pas augmenter pendant cette période. L'aspect logarithmique de la courbe vient de ce que

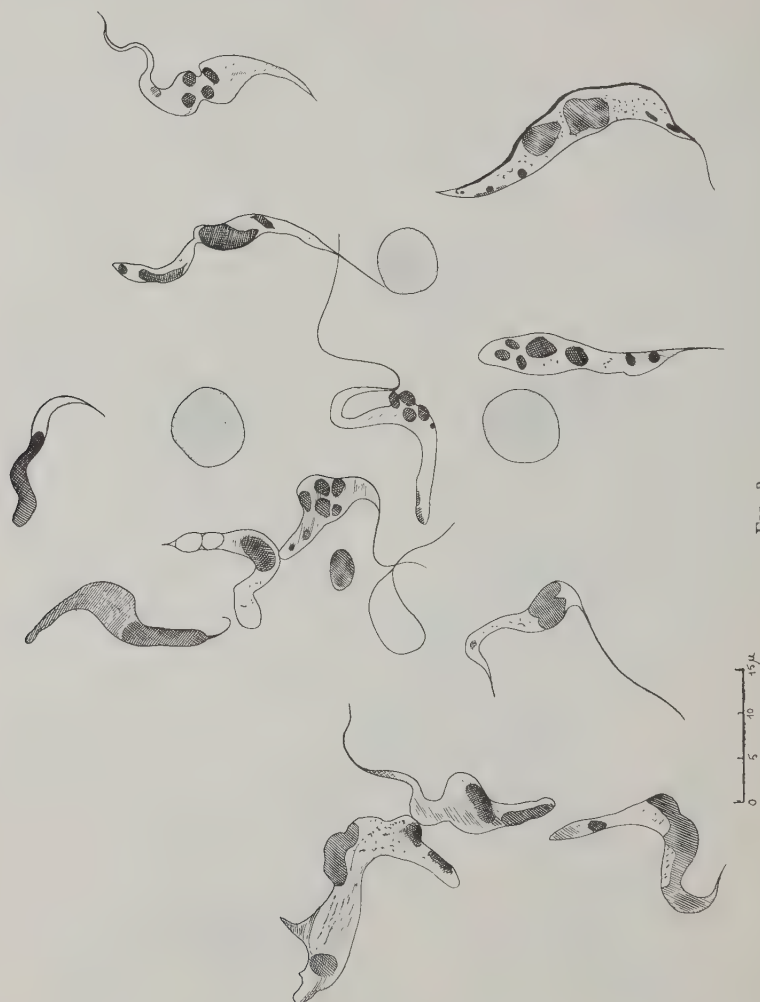


FIG. 3

tous les trypanosomes se reproduisant avec la même fréquence, leur nombre croît évidemment en progression géométrique. Du point de vue biologique, il s'agit d'un seul et même phénomène qu'il nous paraîtrait artificiel de diviser.

Les figures de division des trypanosomes sont intéressantes à observer : le blépharoplaste se dédouble d'abord, puis les flagelles



et les membranes ondulantes ; le noyau se divise ensuite. La plasmodiérèse a lieu à la fin. Un trypanosome peut présenter plusieurs divisions simultanées ; dans ce cas, la séparation cytoplasmique se produit toujours avec un certain retard, et l'on peut observer alors des trypanosomes bi-, tri- ou quadri-flagellés, dont le nombre de noyaux varie de 2 à 4 (fig. 2). Ces corps plurinucléés réalisent des figures de « somatelles ».

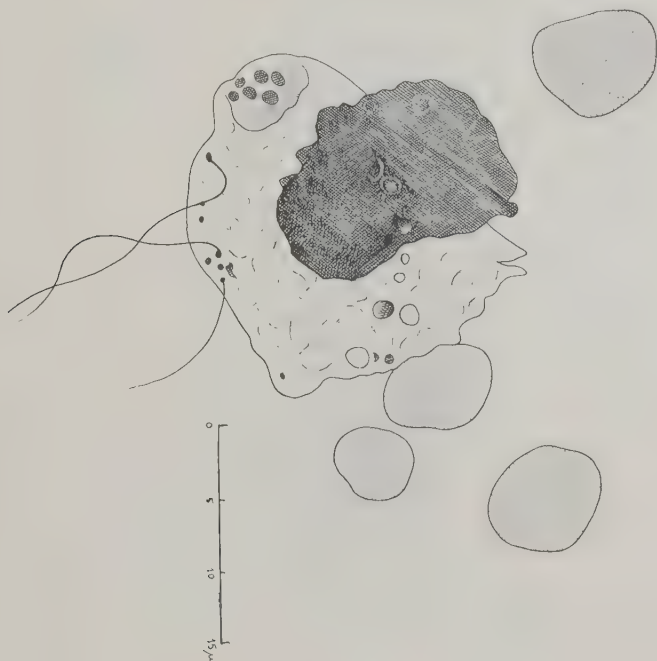


FIG. 4

Ces figures sont typiques et ne peuvent être confondues avec des amas de trypanosomes agglutinés. Nous n'avons jamais rencontré de tels agglutinats chez l'animal vivant, ni dans le sang périphérique, ni dans les viscères. Après la mort de l'animal, les parasites dégénèrent rapidement : leurs granulations cytoplasmiques se précipitent, la membrane ondulante disparaît, mais le flagelle persiste ; les trypanosomes deviennent plus grêles et plus aigus à leurs extrémités, puis ils prennent l'aspect de corps cellulaires arrondis, fla-

gellés, s'agglutinant parfois en une masse d'aspect syncytial. De ces masses sortent de nombreux flagelles (fig. 3).

Contrairement à ce que nous avons constaté pour les parasites du genre *Plasmodium*, la dégénérescence des trypanosomes est très rapide et se produit souvent à partir de la première ou de la deuxième heure qui suit la mort.

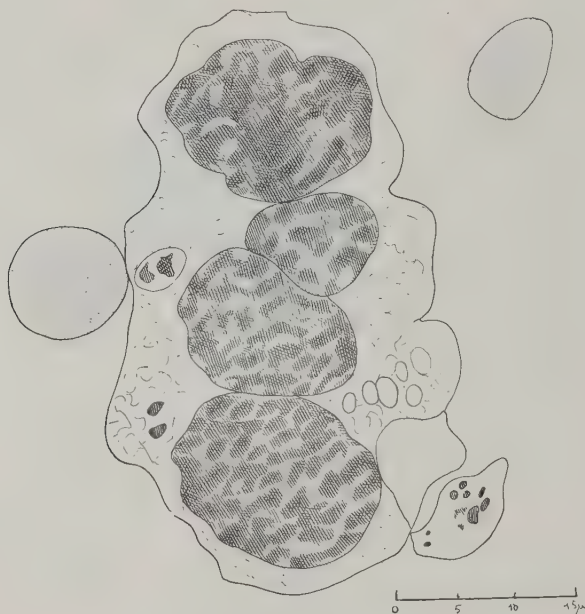


FIG. 5

Un dernier fait mérite d'être souligné : sur le vivant, les réactions cellulaires sont faibles ; on rencontre néanmoins quelques macrophages qui ont phagocyté des trypanosomes ; on reconnaît dans leur cytoplasme les débris nucléaires ou blépharoplastiques d'où partent de nombreux flagelles, qui demeurent à l'extérieur de la cellule réticulaire (fig. 4 et 5). Le tableau n° 1 indique l'évolution numérique de la parasitémie chez quelques rats pris au hasard.

TABLEAU 1

*Evolution de la parasitémie*

(Nombre de trypanosomes pour 100 hématies)

RATS N°	24 h.	48 h.	72 h.	96 h.
16	0,5	1,6	2,3	32,8
20	1,5	3,2	20	32,2
21	0	3,06	19	29,6
22	0,1	5,2	13,7	32,4
33	0,2	10	15,5	32,5
41	0	0,5	8	38,9
43	0	0,5	2	29,5
45	0	3,2	16	29,6
49	0	2	16,3	36,7

Ainsi, l'étude de l'évolution de *Trypanosoma equiperdum* permet de constater que :

1° La multiplication des parasites dans le sang est en progression régulière. Le phénomène affecte une allure continue et ne peut être scindé en deux phases distinctes (fig. 6).

2° Il ne semble pas se produire d'agglutination des parasites dans le sang de l'animal, pas plus dans la circulation générale que dans les capillaires viscéraux. Par contre, aussitôt après la mort du rat, de nombreuses agglutinations apparaissent.

Ces constatations vont à l'encontre de la théorie d'Andrews, Johnson et Dormal, attribuant la mort à une asphyxie tissulaire consécutive à une occlusion des petits vaisseaux par les parasites agglutinés.

### III. Etude de la glycémie des rats trypanosomés

Le taux du sucre sanguin des animaux en expérience a été dosé par la micro-méthode de Shaffer et Hartmann. Le sang était prélevé par ponction cardiaque.

Dans tous les cas, nous avons observé une chute très précoce de la glycémie, se manifestant dès les 24 premières heures, avant même que les premiers trypanosomes apparaissent dans le sang.

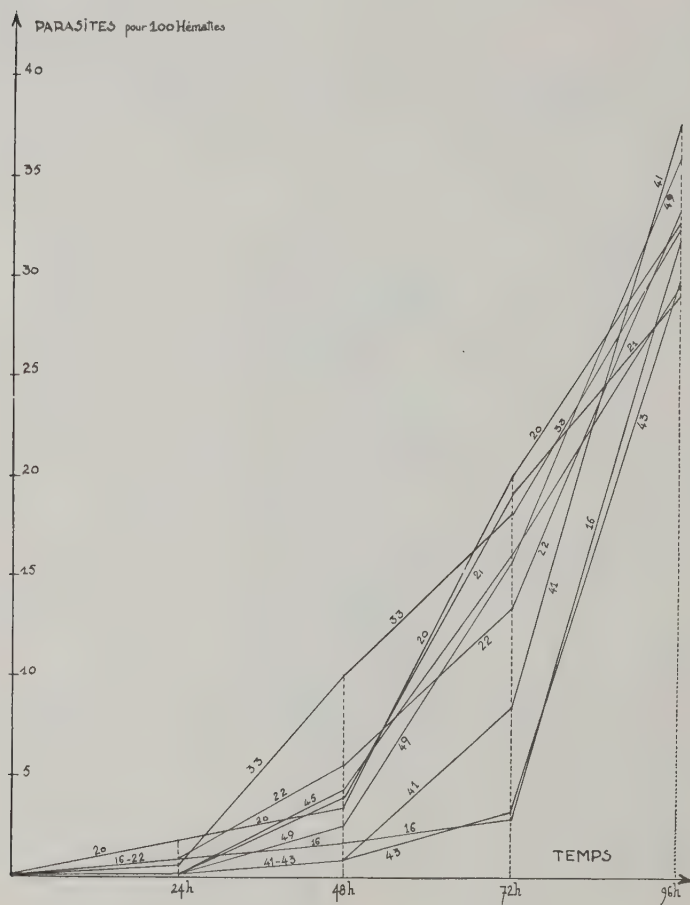


FIG. 6

Par la suite, le taux de la glycémie diminue d'une manière régulière et progressive, pour atteindre un chiffre très bas au moment de la mort.

Le tableau n° 2 indique les résultats observés chez des rats pris au hasard.



TABEAU 2

RATS N°	A ANT INFESTATION	24 h.	48 h.	72 h.	96 h.
15	1,05	0,95	0,90	0,70	0,50
16	»	0,90	0,80	0,50	—
20	»	0,85	0,70	0,55	0,45
24	»	0,90	0,90	0,55	0,50
27	»	0,90	0,75	0,60	0,50
33	»	0,85	0,65	0,55	0,50
41	»	0,65	0,60	0,55	0,50
43	»	0,85	0,60	0,50	0,50
45	»	0,75	0,70	0,65	0,60
51	»	0,90	0,75	0,60	—

Nous ferons observer :

1° Que nos résultats ne concordent pas avec ceux des auteurs américains, selon lesquels la glycémie demeure constante pendant les 48 premières heures de la maladie, pour ne décroître qu'au moment de la « phase logarithmique » de la multiplication des parasites dans le sang. Nous avons toujours constaté une chute du sucre beaucoup plus précoce.

2° La précocité de cette chute de la glycémie — qui se produit dans les 24 premières heures de la maladie — est probablement liée à la multiplication des trypanosomes dans le péritoine et les lymphatiques, avant l'envahissement sanguin (fig. 7).

Nous avons essayé de lutter contre l'hypoglycémie en injectant à partir du 3<sup>e</sup> jour des solutions glucosées dans le péritoine des animaux parasités (3 cc. d'une solution de glucose à 5 %). Elles semblent ralentir la chute glycémique et retardent un peu l'issue fatale. Elles permettent une augmentation substantielle de la parasitémie, qui peut alors atteindre un taux jamais observé chez l'animal ne recevant pas de sucre (fig. 8).

Signalons qu'en 1929, Kligler et ses collaborateurs, expérimentant sur *Trypanosoma evansi*, *Tr. gambiense* et *Tr. rhodesiense*, obtinrent des résultats différents ; ils notèrent qu'une injection de sucre pratiquée au tout début de l'infestation allonge notablement la vie des rats, alors qu'elle est sans action lorsqu'elle a lieu après l'apparition des premiers trypanosomes dans le sang.

Nos résultats, qui concordent avec ceux de Hoppe et Chapman (6), démontrent que la mort du rat n'est pas due à l'augmentation du nombre des parasites dans le sang, puisque leur taux augmente après l'injection glucosée et dépasse largement celui que

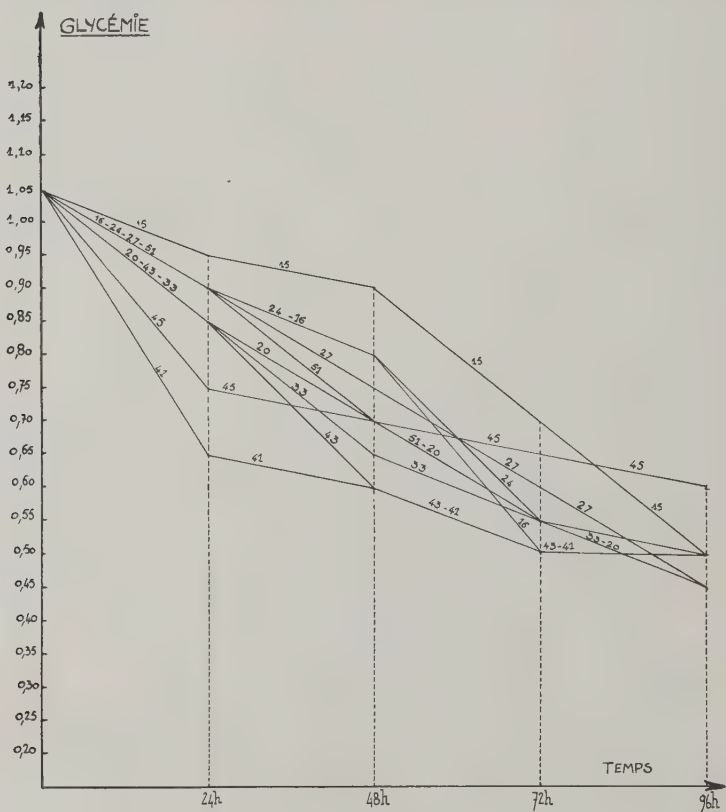


FIG. 7

l'on observe habituellement au moment de la mort. Ce fait constitue un nouvel argument infirmant la théorie d'Andrews sur l'asphyxie tissulaire due à l'obstruction des capillaires par les parasites agglutinés. Il donne à penser que la mort de l'animal parasité est bien le fait de l'hypoglycémie.

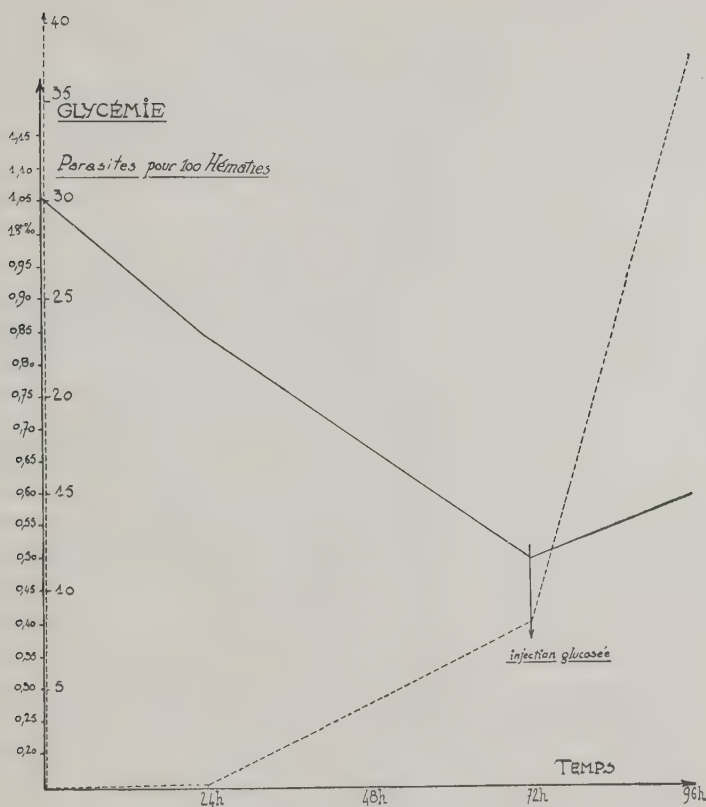


FIG. 8

#### IV. Etude du métabolisme basal des animaux parasités

Dès 1927, Fényvessy indique que le métabolisme est plus actif chez les animaux trypanosomés que chez les normaux. Il estime que la consommation d'oxygène chez les rats malades augmente en même temps que s'accroît le nombre des trypanosomes dans le sang. Peu après, Scheff obtient un résultat comparable. En 1929, Kligler, Geiger et Comaroff reprennent cette expérimentation sur une grande échelle et obtiennent des résultats assez différents : ils cons-

latent en effet qu'il n'y a pas d'accroissement dans la consommation d'oxygène chez les rats trypanosomés par rapport au rat normal.

Nous avons étudié le métabolisme basal chez nos animaux d'abord avant toute inoculation de parasite, puis vers la 90<sup>e</sup> heure de la maladie, c'est-à-dire peu de temps avant la mort (\*).

### Technique utilisée

Mesure volumétrique de l'oxygène consommé (appareil de Bargeton), l'animal étant au repos musculaire et à la neutralité thermique. Les animaux ne sont pas à jeun, mais ils sont toujours étudiés au même moment de la journée. Les conditions de mesure sont donc peu différentes de celles du métabolisme basal.

Le tableau n° 3 résume les résultats obtenus : la première colonne indique le poids de l'animal (en grammes), la seconde le volume  $V_0$  en cc. de l'oxygène consommé en cinq minutes et ramené à 0° — 760 mm./Hg, la troisième colonne représente la dépense énergétique, enfin la dernière colonne indique le rapport des dépenses énergétiques avant et après l'inoculation.

TABLEAU 3

RAT N°	1 <sup>re</sup> mesure immédiatement avant inoculation			2 <sup>e</sup> mesure 4-5 jours après inoculation			$M_1/M_2$
	poids	$V_0$	Cal/g/24h. $M_1$	poids	$V_0$	Cal/g/24h. $M_2$	
31	258,5	24,64	129,07	243	22,5	125,40	1,03
56	329	30,50	125,54	310	36,20	158,13	0,79
60	188	23,1	166,40	186	24,52	178,53	0,93
62	290	26,46	123,57	295	26	119,34	1,03
63	266	28,33	144,21	267	28,2	143,03	1,01
64	297	27,9	127,19	303	28,57	127,66	0,99
66	216	24,45	153,28	228	28,44	168,90	0,91

(\*) Cet examen a pu être fait grâce à l'obligeance de notre ami le Professeur Jean Blaizot, de la Faculté des Sciences de Toulouse, que nous tenons à remercier ici.



### Discussion des résultats

Le rapport des dépenses énergétiques avant et après inoculation est très voisin de 1. Il n'y a donc pas, dans nos conditions de travail, d'influence du parasite sur le métabolisme énergétique. Le fait que le métabolisme de base ne soit pas très perturbé permet de penser qu'il n'y a pas de troubles métaboliques graves — et donc probablement pas d'asphyxie tissulaire.

Le parasite doit consommer le sucre de manière préférentielle, ce qui entraîne l'hypoglycémie observée. Chez l'animal parasité, le métabolisme cellulaire est surtout assuré soit par des lipides, soit par des protides qui fournissent un matériel énergétique suffisant.

Cela explique la constance du métabolisme basal. La nature de l'aliment utilisé par les tissus des rats trypanosomés serait indiquée par l'étude du quotient respiratoire. Une telle étude n'a pu être réalisée.

### V. Trypanosomose et parasitose associées

La parasitémie des rats impaludés avec *Plasmodium berghei* (Vinek et Lips) dure plusieurs semaines et disparaît souvent spontanément. Nous avons inoculé *Trypanosoma equiperdum* à des rats ainsi impaludés et dont 25 % environ des hématies portaient ce sporozoaire. Nous avons observé que, chez les rats ainsi poly-parasités, l'évolution de la trypanosomose n'a paru subir aucune modification et que les animaux mouraient dans les mêmes délais que les rats témoins (fig. 9).

### VI. Trypanosomose et régime lacté

Depuis quelques années, beaucoup d'auteurs ont attiré l'attention sur la possible interrétion des carences vitaminiques et des parasitoses. Nous-mêmes avons abordé ce problème à l'occasion de l'étude d'animaux sauvages spontanément polyparasités (12).

Parmi les facteurs péristasiques agissant sur l'évolution de la maladie, les conditions d'alimentation de l'hôte représentent sans doute l'un des plus importants.

Sabiani et Orfila, soumettant des souris impaludées au régime lacté (13), estiment que ce régime peut freiner le développement du parasite chez l'hôte, soit en agissant sur le *Plasmodium* lui-même, soit en favorisant la réaction immunitaire de l'animal.

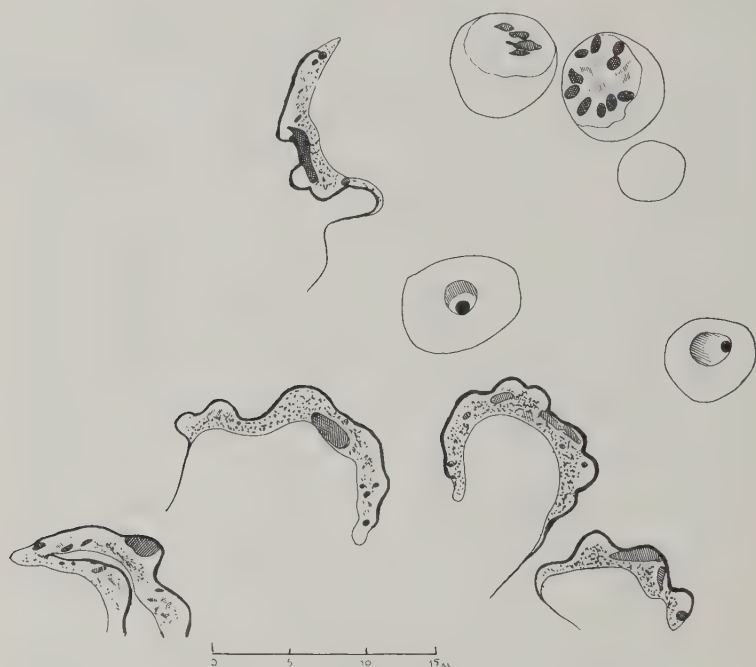


FIG. 9

Raffaele et Carrescia ont obtenu la guérison de près de la moitié des souris infestées par *Plasmodium berghei* et qui avaient été soumises à une diète lactée stricte, additionnée de vitamines B<sub>1</sub> et B<sub>6</sub> (16).

Malheureusement, Corradetti et ses collaborateurs, d'une part (14), Schneider et alt., d'autre part (15), n'obtiennent pas de résultats très significatifs et pensent que le régime lacté est sans action sur la parasitose.

Nous avons soumis un lot de six rats à la diète lactée stricte. Les animaux ont été infestés par *Trypanosoma equiperdum* dix jours après le début du régime. L'évolution observée a été tout à fait comparable à celle des animaux témoins.

Le tableau n° 4 résume nos résultats (les chiffres indiquent le nombre de parasites pour 100 hématies). Ils sont superposables à ceux du tableau n° 1.

TABLEAU 4

RATS N°	48 h.	72h.	96 h.
17	3	19	32
48	8	25	39,4
49	3	16	36,75
50	3,4	15,6	40
51	7	20,2	38
53	4,5	21	33,3

**VII. Evolution de la trypanosomose  
chez les animaux en état d'hibernation**

Nous avons hiberné nos rats au moyen du « cocktail lytique » suivant :

- largactyl à 0,025 g. pour 5 ml. : 1 volume ;
- dolosal à 10 cg. pour 2 ml. : 1/2 volume ;
- phénergan à 0,05 g. pour 2 ml. : 1/2 volume.

La sensibilité du rat à ce mélange varie beaucoup d'un individu à l'autre. Aussi ne peut-on indiquer une dose valable pour tous les cas. Après avoir essayé plusieurs méthodes, nous opérons de la manière suivante :

Une première injection de 0,50 cc. du mélange est faite par voie intramusculaire. L'animal est mis dans une pièce non chauffée (10 à 15° C.). La température rectale est prise ensuite toutes les deux heures. Elle doit se maintenir entre 30 et 32° C. Au-dessous de 30° C., il est fréquent d'observer la mort subite du rat par fibrillation du muscle cardiaque. Au-dessus de 32° C., la température de l'animal ne diffère pas suffisamment de sa température normale pour que soient observées des modifications significatives. Aussi, chaque fois que la température interne dépasse 32° C., on effectue une nouvelle injection de 0,20 cc. intramusculaire. Ce sont les variations thermiques de l'animal et elles seules - qui règlent la fréquence des injections. Les animaux en hibernation exigent donc une surveillance des plus strictes.

En dehors des périodes prolongées de sommeil, ces rats ont reçu la même nourriture que les animaux témoins. Ils buvaient abondamment.

Bien que notre expérimentation en soit à son début et ne porte encore que sur un petit nombre de rats, il apparaît, comme le démontre le tableau n° 5, que l'hibernation, suivant de près l'infestation de l'animal, ralentit nettement la reproduction des trypanosomes.

Par contre, l'hibernation appliquée lorsque la parasitose est déjà en pleine évolution ne semble pas avoir d'effet appréciable sur la marche de la maladie.

TABLEAU 5

	Rats témoins		Rats hibernés peu après inoculation		Rats hibernés 48 h. après inoculation	
	n° 153	n° 154	n° 155	n° 156	n° 157	n° 158
3 heures après l'inoculation	5,5	3	3	2,1		
48 h. après...	9	11	4,8	3,5		
57 h. après...	12	13,5	6,5	5,5	12	14
71 h. après...	24,3	29,3	17,6	19,8	23,3	23,3
83 h. après...	29,1	29,3	23,3	24,8	30	26,4
95 h. après...	37,6	38,5	28	29,4	33	28,7

(Les chiffres indiqués représentent le nombre de parasites pour 100 hématies).

Ces résultats permettent de penser que certains parasites sont adaptés d'une manière très étroite aux conditions physiologiques normales de leur hôte. C'est l'ensemble de ces conditions qui forme ce que la médecine historique a appelé « le terrain ». Certaines variations, — thermiques ou nutritives en particulier —, assez bien tolérées par l'hôte, peuvent l'être beaucoup moins par le parasite, qui est alors gêné dans son développement.

Sur le plan de l'écologie, on peut affirmer qu'un milieu vivant présentant une stricte homéostasie est nécessaire à la vie des parasites les plus spécialisés. Les limites des conditions biologiques obligatoires pour assurer l'existence d'une espèce sont parfois plus étroites pour le parasite que pour l'hôte. Dès qu'il les franchit, ce dernier doit pouvoir bloquer sa parasitose ou même se « défauner » spontanément. Cette notion pourrait recevoir des applications dans le domaine de la thérapeutique.



BIBLIOGRAPHIE

- (1) REICHENOW (E.), 1921. — Untersuchungen über das verhalten von *Trypanosoma gambiense* in menschlichen Körper. *Zeit. Hyg. Infektionsk.*, 94, 266-395.
- (2) REGENDANZ (P.) et TROPP (C.), 1927. — Das verhalten des blutzuckers und des leberglykogens bei mit Trypanosomen infizierten ratten. *Arch. G. schiffs. Trop. hyg.*, 31, 376.
- (3) ANDREWS (J.), JOHNSON (Carl M.), DORMAL (V. J.), 1939. — Lethal factors in experimental infection of *Trypanosoma equiperdum* in rats. *Amer. J. of Hygiene*, 12.
- (4) KLIGLER, GEIGER et COMAROFF, 1929. — Susceptibility and resistance to trypanosome infections, VII. Cause of injury and death in trypanosome infected rats. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 23, 325.
- (5) KLIGLER et GEIGER, 1928. — Lactic acid content of blood of trypanosome infected rats. *Proc. Soc. exp. Biol. and Med.*, 26, 229-230.
- (6) HOPPE (James O.) et CHAPMAN (C. W.), 1947. — Role of glucose in acute parasitic death of the rat infected with *Trypanosoma equiperdum*. *J. Parasitol.*, 33, (6), 509-515.
- (7) ZWEMER (R. L.) et CULBERTSON (J. T.), 1939. — The serum potassium level in *Trypanosoma equiperdum* infection in rats : the role of potassium in death from this infection. *Amer. J. of Hyg.*, 29, 7-12.
- (8) OKECHUKWU IKEJIANI, 1946. — Studies in trypanosomiasis, III. The plasma whole blood and erythrocyte potassium of rats during the course of infection with *Trypanosoma brucei* and *Trypanosoma equiperdum*. *J. Parasitol.*, 32, 379-382.
- (9) FENYVESSY (B. V.), 1926. — Ueber die bedeutung des stoffwechsels der parasiten für das wirtstier bei der trypanosomen infektion. *Biochem. Zeit.*, 173, 289-297.
- (10) SCHEFF (C.), 1928. — Ueber den intermediären schoffwechsel der mit trypanosomen infizierten ratten. *Biochem. Zeit.*, 200, 309-330.
- (11) SCHERN (K.), 1928. — Ueber die störung des zuckerstoffwechsels bei trypanosomiasen und spirochatesen. *Biochem. Zeit.*, 193, 264-268.
- (12) BOUISSET (L.) et RUFFIÉ (J.), 1956. — *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, 91, 160-162.
- (13) FABIANI (G.) et ORFILA (J.), 1954. — Action du régime lacté sur le paludisme expérimental de la souris blanche. *C.R. Soc. Biol.*, 148, 1238-1241.
- (14) CORRADETTI (A.), TANTORI (L.), VEROLINI (P.), 1954. — Osservazioni sull'infezione da *Plasmodium berghei* in ratti tenuti a dieta latte. *Riv. Parasit.*, 15, 121-125.
- (15) SCHNEIDER (J.) et MONTEZIN (G.), 1953. — *Plasmodium berghei* et lait, absence d'action du régime lacté chez la souris. *Bull. Soc. Path. exot.*, 46, 947-952.
- (16) RAFFAELE (G.) et CARRESCIA (P. M.), 1954. — Sull azione della dieta latte nelle infezioni da *Plasmodium berghei* dei topi e sua influenza sull'immunità. *Riv. Malarial.*, 33, 47-62.
- (17) BRUMPT (E.), 1908. — Guérison de la maladie du sommeil chez le Léroït vulgaire en hibernation. Action du froid sur le *Trypanosoma inopinatum*. *C.R. Soc. Biol.*, LXIV, 27 juin, p. 1147.

*Laboratoires de Parasitologie  
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Toulouse  
et de la Faculté de Médecine de Montpellier*

ACANTHOCÉPHALES D'OISEAUX. Troisième note  
RÉVISION DES ESPÈCES EUROPÉENNES  
DE LA SOUS-FAMILLE DES *PLAGIORHYNCHINÆ*  
A. MEYER 1931 (*POLYMORPHIDÆ*)

Par Yves J. GOLVAN

L'étude de la collection d'Acanthocéphales de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris nous a conduit à réviser successivement les genres *Arhythmorhynchus* Lühe 1911 et *Centrorhynchus* Lühe 1911 (Golvan 1956 *a* et 1956 *b*). Dans cette troisième note, nous nous proposons de procéder à la révision de la sous-famille des *Plagiorhynchinæ* Meyer 1931.

Le matériel qui a servi de base à cette étude a été surtout récolté à la Station Expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire), de 1932 à 1955, par J. Callot, R.-Ph. Dollfus et P. Parquin. D'autres exemplaires proviennent de Banyuls (Pyrénées-Orientales) et de Camargue (Bouches-du-Rhône) (lég. A.-G. Chabaud et J. Théodoridès), de la région de Toulouse (Hautes-Pyrénées) (lég. J. Ruffié), du Maroc (lég. A.-G. Chabaud) et enfin de Tunisie.

**Etat actuel de la sous-famille des *PLAGIORHYNCHINÆ* Meyer 1931**

Meyer (1932-33) définit ainsi cette sous-famille :

« *Polymorphidæ* dépourvus de spinulation sur le corps. Réceptacle inséré à la base du proboscis. Crochets ayant approximativement la même forme de haut en bas du rostre. »

Cet auteur reconnaissait six genres dans cette sous-famille :

*Prosthorhynchus* Kostylew 1915 ;  
*Plagiorhynchus* Lühe 1911 ;  
*Porrorchis* Fukui 1929 ;  
*Oligoterorhynchus* Monticelli 1914 ;  
*Lueheia* Travassos 1919 ;  
*Sphærechinerhynchus* Johnston 1929.

Depuis la publication de la Monographie de Meyer, deux nouveaux genres ont été ajoutés à cette sous-famille :

*Pseudoporrorchis* Joyeux et Baer 1935 ;  
*Furcata* Werby 1938.

I. Le genre *Furcata* Werby 1938 est synonyme  
du genre *Lueheia* Travassos 1919

C'est Van Cleave (1942) qui a démontré que l'espèce type, *Furcata adlueheia* Werby 1938, était, en fait, un exemplaire de *Lueheia inscripta* (Westrumb 1821), présentant des lemnisci atypiques.

La multiplication du nombre des lemnisci par division longitudinale est, en effet, un phénomène relativement fréquent chez les *Plagiorhynchinae*, mais, en aucun cas, il ne peut être considéré comme un caractère utilisable en systématique. Nous avons pu nous-même constater ce phénomène chez un seul des 13 exemplaires de *Prosthorhynchus cylindraceus* récoltés chez une Pie (*Pica pica*) à Richelieu. Rappelons, à ce propos, ce qu'avaient déjà noté Werby et Van Cleave : la division longitudinale des lemnisci ne se produit qu'à une certaine distance de leur insertion supérieure, si bien que cette insertion est toujours unique.

Nous verrons que la duplication des glandes cémentaires dont nous rencontrerons de nombreux exemples au cours de cette étude est un phénomène du même ordre (Van Cleave, 1931).

II. Position systématique  
du genre *Pseudoporrorchis* Joyeux et Baer 1935

Fukui (1929) et Yamaguti (1935) ont voulu rapprocher le genre *Porrorchis* du genre *Centrorhynchus*. Joyeux et Baer ont adopté ce point de vue et placé leur genre *Pseudoporrorchis* dans une sous-famille dont *Centrorhynchus* serait le genre type. Ce rapprochement ne nous paraît pas souhaitable, car les *Centrorhynchus* forment un genre nettement distinct, caractérisé par l'insertion du réceptacle à la partie médiane du proboscis. Cette insertion délimite deux zones sur le rostre : zone antérieure où les crochets possèdent des racines bien développées, zone postérieure où l'on ne trouve plus que des épines à racines très réduites, sinon complètement absentes. Chez tous les autres *Polymorphidae*, l'insertion du réceptacle se fait toujours au-dessous de la dernière rangée circulaire de crochets ou d'épines, c'est dire que la totalité du rostre est située au-dessus d'elle. La partie inerme du praesoma, placée au-dessous, n'appartient pas au proboscis, mais forme le cou.

La création du genre *Pseudoporrorchis* répond à une nécessité morphologique et, de plus, met bien en relief la spécificité parasi-

taire des espèces qui le composent. Tous ces Acanthocéphales sont des parasites d'Oiseaux appartenant au groupe des Cuculliformes du genre *Centropus*. Ceci permet, malgré le peu de renseignements que l'on possède sur eux, de classer dans ce genre l'*Echinorhynchus rotundatus* von Linstow 1897 et l'*Echinorhynchus centropi* Porta 1910. Dans la Collection que nous étudions se trouvent plusieurs exemplaires de ces espèces africaines et nous nous proposons de revenir, ultérieurement, sur leur description.

Actuellement le genre *Pseudoporrorchis* comptent six espèces qui sont :

- P. rotundatus* (von Linstow 1897), parasite de *Centropus madagascariensis* (Madagascar) et de *C. sinensis* (Ceylan) ;
- P. centropi* (Porta 1910), parasite de *C. senegalensis* (Guinée Portugaise) ;
- P. bulbocaudatus* (Southwell et Macfie 1925), parasite de *C. phasianus* (Queensland) ;
- P. centropusi* (Tubanguï 1933), parasite de *C. viridis* (Luçon) ;
- P. houdemeri* Joyeux et Baer 1935, parasite de *C. sinensis intermedium* (Tonkin) ;
- P. teliger* Van Cleave 1949, parasite de *Herpestes javanicus* et de *Felis minutus javanicus* (Java), mais ces deux Mammifères sont probablement des hôtes accidentels.

### III. POLYMORPHIDÆ *incertæ sedis*

*Echinorhynchus* (s. l.) *pupa* von Linstow 1905

[= *Prosthorhynchus pupa* (von Linstow 1905) Meyer 1933]

Il est impossible d'accepter la classification de cette espèce dans le genre *Prosthorhynchus*, comme l'a proposé Meyer. Il nous paraît au contraire logique d'adopter le point de vue de Kostylew (1922) et de Travassos (1926), et de rattacher cette espèce mal connue au genre *Filicollis* Lühe 1911. En effet, il ne peut s'agir d'un *Prosthorhynchus*, puisque la partie antérieure du corps porte de très petites épines, dont, d'ailleurs, aucune mention n'était faite dans la description originale de von Linstow. Ce détail essentiel a été noté par Kostylew qui a pu étudier ce parasite récolté au même endroit (Péninsule de Taimir) et chez le même hôte (*Somateria spectabilis*) que les exemplaires qui ont servi de base à la description de von Linstow. Kostylew n'a cependant pas pu compléter la description, car il ne disposait que de quelques spécimens dont un seul dans un état satisfaisant de conservation. Ce spécimen unique avait un proboscis imparfaitement évaginé, si bien que, si nous connaissons le



nombre de files longitudinales de crochets (18 à 20), nous ignorons le nombre exact de crochets dans chaque file. Il semble que ce nombre soit voisin de 8, les 4 crochets les plus inférieurs étant des épines et les 4 supérieurs des crochets à racines bien développées.

Ces détails permettent de dire que ce parasite est voisin des autres parasites de l'Eider, *Filicollis arcticus* et *F. botulus*, mais il est souhaitable que ce parasite soit étudié à nouveau sur des exemplaires nombreux et bien conservés. Nous ne pouvons, quant à nous, que le classer parmi les *Polymorphinæ incertæ sedis*.

**Répartition des genres composant la sous-famille  
des *PLAGIORHYNCHINÆ* en deux sous-familles :  
*PLAGIORHYNCHINÆ* Meyer 1931 et *PORRORCHINÆ* n. s.-f.**

Si, nous l'avons dit, il est impossible de rattacher les genres *Porrorchis* et *Pseudoporrorchis* à la sous-famille des *Centrorhynchinæ*, on ne peut cependant conserver l'unité actuelle des *Plagiorhynchinæ*. On y distingue aisément deux groupes dont le caractère différentiel le plus évident est la forme du proboscis.

Les représentants des genres *Prosthorhynchus* et *Plagiorhynchus* possèdent un proboscis long, régulièrement cylindrique, alors que ceux des genres *Porrorchis*, *Pseudoporrorchis*, *Oligoterorhynchus*, *Lucheia* et *Sphærechiorhynchus* ont un proboscis court, presque sphérique. Nous proposons donc de scinder en deux cette sous-famille :

1° Sous-famille des *Plagiorhynchinæ*, qui comprendra les deux genres à rostre long.

2° Sous-famille des *Porrorchinæ*, qui englobera les cinq genres à rostre sphérique. Notre propos n'est pas de discuter ici de la valeur des espèces qui composent cette nouvelle sous-famille ; notre étude ne portera que sur les espèces européennes de la sous-famille des *Plagiorhynchinæ* dont nous possédons des exemplaires.

**Diagnose de la sous-famille des *PORRORCHINÆ* n. s.-f.**

*Polymorphidæ* de taille moyenne ou grande, à corps dépourvu de spination, présentant souvent un renflement au niveau de son tiers antérieur.

Proboscis court, subglobuleux. Les crochets diminuent progressivement de taille de haut en bas, alors que, parallèlement, leurs racines se réduisent.

Réceptacle inséré à la base du proboscis.

Lemnisci souvent très longs, parfois divisés longitudinalement au-dessous de leur point d'insertion.

Quatre glandes cémentaires chez le mâle.

Parasites à l'état adulte, et, dans les conditions normales, d'Oiseaux.

#### REMARQUE

Seul, le genre *Sphærechinatorhynchus*, qui ne compte d'ailleurs qu'une seule espèce [*S. rotundocapitatus* (Johnston 1912)], est un parasite de Reptiles. De plus, il y a 6 glandes cémentaires chez les mâles. Il est fort probable que l'on devra transférer ce genre dans une autre famille après étude des types ou d'un matériel nouveau. Pour ne pas compliquer inutilement la systématique, nous le laissons provisoirement dans les *Porrorchinæ*.

#### Diagnose de la sous-famille des *PLAGIORHYNCHINÆ* Meyer 1931

*Polymorphidæ* de taille moyenne ou grande, à corps dépourvu de spinulation, fusiforme.

Le proboscis est long, régulièrement cylindrique, fortement incliné sur la face ventrale. Tous les crochets de la partie antérieure du rostre sont pourvus de racines bien développées et ont, à peu près, la même taille. Les crochets les plus inférieurs sont au contraire des épines à racines réduites. Le nombre des épines est toujours très largement inférieur à celui des crochets. Le réceptacle s'insère à la base du proboscis, exactement à la limite du rostre et du cou.

Le ganglion cérébroïde est toujours situé à la partie moyenne du réceptacle.

Les lemnisci sont généralement beaucoup plus longs que le réceptacle. Ils sont moins souvent dédoublés longitudinalement que chez les *Porrorchinæ*.

Ce sont des parasites à l'état adulte, et, dans les conditions normales, des Oiseaux.

Ils sont répandus dans le monde entier.

#### Le genre *Prosthorhynchus* Kostylew 1915

##### 1° Confusion actuelle entre les genres *Prosthorhynchus* et *Plagiorhynchus*

Il est hors de doute que c'est la traduction erronée d'une phrase de la définition du genre donnée par Kostylew (1915) qui est la source de la confusion qui règne actuellement entre les genres *Prosthorhynchus* et *Plagiorhynchus*.

A propos de la position du ganglion cérébroïde, Kostylew avait écrit : « Le ganglion cérébral est situé selon l'axe longitudinal de la gaine (i.e. du réceptacle) et assez éloigné du bout postérieur de cette dernière. »

L'expression *assez éloigné* du texte français original de Kostylew est traduite, dans l'ouvrage de Meyer (1933), par l'expression allemande *im hinteren Bereiche gelegen*, qui a un tout autre sens et semble indiquer que le ganglion est situé à la base même du réceptacle. Or, il n'en est rien et tous les auteurs qui ont étudié par la suite des *Prosthorhynchus*, et qui ont pu voir le ganglion, l'ont trouvé sensiblement situé à la partie moyenne du réceptacle. Il s'ensuit que, ou bien ils n'ont tenu aucun compte de la définition de Meyer et ont classé leurs espèces dans les *Prosthorhynchus* avec juste raison, ou bien ils en ont fait des *Plagiorhynchus*, puisque, dans la définition de ce genre, Meyer disait : « Ganglion ungefähr in der Mitte des Receptaculum gelegen. »

C'est surtout Van Cleave qui, à plusieurs reprises, a adopté cette attitude et a même transféré certaines espèces, correctement placées par leurs auteurs dans le genre *Prosthorhynchus*, au genre *Plagiorhynchus*. On aboutissait ainsi à mettre dans le genre *Plagiorhynchus* toutes les espèces bien décrites et dont on connaissait la position du ganglion, et à ne laisser figurer dans le genre *Prosthorhynchus* que des espèces très anciennement et sommairement décrites, où la position du ganglion était inconnue.

Nous avons pu examiner plus de cent spécimens de *Prosthorhynchus* indiscutables appartenant à diverses espèces, ainsi que quelques exemplaires de *Plagiorhynchus*. Dans les deux genres, nous avons toujours trouvé le ganglion cérébroïde situé dans le 1/3 moyen du réceptacle, en aucun cas dans le 1/3 inférieur et, à plus forte raison, *jamais* à la base.

La mise en évidence du ganglion est difficile. Il est exceptionnel que l'on puisse le voir après coloration. Par contre, il apparaît souvent très nettement après simple éclaircissement dans le chloral-lacto-phénol chaud et montage provisoire dans la gomme au chloral. Il se présente comme une petite masse ovulaire, assez réfringente, d'où partent six filets nerveux. Les deux filets supérieurs s'enfoncent, après un court trajet, dans les muscles rétracteurs du proboscis qui forment l'axe central du réceptacle. Ils gagnent ainsi le proboscis lui-même et ses papilles sensorielles. Les deux filets inférieurs sortent par le pôle inférieur du ganglion, se mêlent aux fibres des rétracteurs, traversent avec elles le fond du réceptacle et gagnent les muscles et l'appareil génital. Les deux

filets moyens sont les plus faciles à voir. Ils sortent du ganglion un peu au-dessous des deux filets supérieurs. Ils se dirigent transversalement vers la paroi latérale du réceptacle après un court trajet sinueux. Ils traversent cette paroi et, dès leur sortie, s'entourent d'une gaine de tissus cellulieux, si bien qu'ils paraissent doubler de diamètre. Ils gagnent enfin les muscles de la paroi du corps où ils s'enfoncent. Ce sont, à ce niveau, les seuls éléments à direction transversale et ils permettent de repérer, sans risque d'erreur, la position du ganglion lorsque celui-ci n'est pas bien visible (planche I, figure C).

Ce point définitivement établi, nous avons repris la description originale du genre *Prosthorhynchus* par Kostylew et nous y avons trouvé d'autres éléments beaucoup plus valables pour affirmer la réalité de ce genre. Nous proposons donc la définition suivante qui, sans rien changer à l'esprit de la définition *princeps*, y apporte quelques précisions indispensables.

## 2° Diagnose du genre *Prosthorhynchus* Kostylew 1915

*Polymorphidæ* à corps lisse, inerme, oblong, cylindrique, de taille moyenne. Le proboscis est cylindrique, armé de nombreux crochets, qui possèdent des racines bien développées, sauf au niveau des une à quatre rangées circulaires inférieures. Ces rangées sont composées d'épines à racines très petites.

Le réceptacle possède une double paroi musculeuse, fermée de toutes parts, et il s'insère au niveau de la jonction du proboscis et du cou, c'est-à-dire en-dessous de la dernière rangée circulaire d'épines. Le ganglion est situé dans l'axe du réceptacle et au niveau du tiers moyen.

Les lemnisci sont généralement beaucoup plus longs que le réceptacle et peuvent se dédoubler à leur extrémité inférieure. Ils contiennent de rares noyaux arrondis.

Les noyaux sous-cuticulaires sont également arrondis et nombreux (planche I, figure D).

Les testicules sont situés dans le tiers antérieur du corps. Ils sont ovoïdes et situés l'un derrière l'autre, se touchant souvent par leurs pôles contigus, chez les mâles sexuellement mûrs. Il y a généralement trois glandes cémentaires, mais il n'est pas rare que chaque glande se dédouble, donnant ainsi des individus à six glandes cémentaires. Il se peut que dans certaines espèces cette disposition soit devenue la règle.

Chez les femelles, le sac ligamentaire est précocement rompu, les masses ovariennes et les œufs flottent librement dans la cavité pseudo-cœlomique. Ces œufs sont toujours en ovale régulier. La membrane externe forme une coque épaisse, portant parfois des sculptures. La membrane moyenne est exactement concentrique à la précédente, et

done ne présente jamais de hernies polaires. Ces œufs sont typiquement ceux d'Acanthocéphales, dont l'hôte intermédiaire est un Arthropode terrestre.

L'orifice génital femelle est toujours dépourvu d'épines, mais il s'ouvre souvent au sommet d'une papille génitale. Il est généralement subterminal.

Ce sont toujours des parasites d'Oiseaux terrestres, en règle insectivores stricts.

Accidentellement, on peut les trouver chez des Mammifères insectivores, mais les parasites ne semblent pas atteindre leur maturité sexuelle chez ces hôtes anormaux.

Ils sont répandus dans le monde entier. On en connaît actuellement 17 espèces, mais l'une d'elles doit absorber 8 espèces que nous considérons comme des synonymes.

#### I. *PROSTHORHYNCHUS CYLINDRACEUS* (Schrank 1788)

[= *Echinorhynchus cylindraceus* (Goeze 1782) Schrank 1788 = *E. pici* Gmelin 1791 = *E. transversus* Rudolphi 1819 = *E. muscicapa* Rudolphi 1819 = *E. dimorphocephalus* Westrumb 1821 = *E. obliquus* Dujardin 1845 = *E. parvus* Fuhrmann 1900 n. nud. de Marval 1902 = *E. pigmentatus* de Marval 1902 = *E. rostratus* de Marval 1902 = *Prosthorhynchus rosai* Porta 1910 = *Echinorhynchus brumpti* Blanc et Cauchemez 1911 = *Prosthorhynchus upupæ* Lopez-Neyra 1946 = *P. genitopapillatus* Lundström 1942].

Dans la liste des synonymes de cette espèce, Meyer faisait figurer *E. merulæ* Gmelin 1791, suivant en cela l'avis de de Marval. Par contre, Lühe (1911) pense que cette mise en synonymie est abusive. Nous avons montré (1956 *b*) qu'en effet *E. merulæ* n'est pas un *Prosthorhynchus*, mais une espèce synonyme de *Centrorhynchus* (*Sphærirostris*) *lancea* (Westrumb 1821), et que les hésitations quant à la classification exacte de cette espèce sont dues à la relative fréquence de l'infestation mixte des Merles par *P. cylindraceus* et par *C. (S.) lancea*.

#### DISCUSSION DES ESPÈCES SYNONYMES

##### 1° *Echinorhynchus pigmentatus* de Marval 1902

A dire vrai, de Marval lui-même a tranché définitivement la question de la synonymie de cette espèce dans sa Monographie (1905) : « Cette espèce, que nous avons décrite comme nouvelle dans notre précédent travail (1902), représente, à n'en pas douter, *E. cylindraceus* Schrank. Nous avons reconnu depuis que la description



que nous en avons donné était fausse et se rapportait à un rostre préparé à part et que nous avions, par erreur, rattaché au corps d'*E. cylindraceus*. »

Si nous pensons qu'il est utile de mentionner ici cette espèce, c'est que Meyer (1933) n'a pas tenu compte de cette rectification. Il semble que cet auteur n'ait eu connaissance du travail de de Marval que par une traduction incomplète. Il ne faut donc pas faire figurer cette espèce dans la nomenclature, puisque sa description résulte d'un incident involontaire survenu au cours de l'étude, et que cette erreur a été confessée par son auteur lui-même.

### 2° *Echinorhynchus rostratus* de Marval 1902

C'est encore de Marval (1905) qui a mis son espèce en synonymie avec *Prosthorhynchus cylindraceus*. Sa description originale était basée sur un très jeune adulte à rostre partiellement invaginé, si bien que les crochets qu'il a décrits comme supérieurs étaient, en fait, les crochets de la partie moyenne du rostre. Mais, étudiant par la suite un autre spécimen provenant du même Oiseau, il a établi qu'il s'agissait de *P. cylindraceus*. Meyer n'aurait donc pas dû considérer cette espèce comme valide, et devait l'ajouter à la liste des synonymes de *P. cylindraceus*.

### 3° *Echinorhynchus dimorphocephalus* Westrumb 1821

Ce parasite de *Muscicapa albicollis* est classé par Meyer parmi les *Centrorhynchus*, car cet auteur pensait pouvoir déduire de la description originale de Westrumb que le réceptacle s'insérait à la partie médiane du rostre. Or, en examinant le texte de Westrumb, on s'aperçoit qu'à aucun moment, cet auteur ne fait allusion au point d'insertion du rostre. Comme le notait de Marval, le prétendu dimorphisme du rostre, cylindrique chez un exemplaire, court et sphérique chez l'autre, est dû à l'invagination plus ou moins importante du rostre et à la rétraction des vers dans le milieu de conservation. Tous les autres caractères, et en particulier le nombre de files longitudinales de crochets et le nombre de crochets dans chaque file, sont absolument identiques à ceux que l'on observe chez *P. cylindraceus*. Aucun auteur n'a jamais retrouvé ce parasite, les types originaux ont été perdus, force nous est de nous référer aux dessins de Westrumb. Or, ces dessins « représentent si fidèlement *E. cylindraceus* qu'il n'est point permis de douter de leur parfaite identité » (de Marval, 1905).

4° *Echinorhynchus transversus* Rudolphi 1819

La mise en synonymie de cette espèce avec *P. cylindraceus* a été proposée par de Marval (1905). Le tableau I rend compte de l'identité des caractères des deux espèces, sauf sur un point : celui de la taille. *E. transversus* est plus petit que *P. cylindraceus*. En étudiant ce parasite, nous avons remarqué que, si l'on trouvait parfois des exemplaires de petite taille chez les Oiseaux de taille relativement grande (*Turdus*, *Sturnus*, *Garrulus*), on les rencontrait avec une bien plus grande fréquence chez les petits passereaux. Or, il se trouve que tous ces petits exemplaires sont des adultes très jeunes. Le réceptacle du proboscis est, par rapport à leur taille, presque aussi grand que chez les adultes parfaits. Il s'ensuit que la longueur du réceptacle est presque égale à la moitié de la longueur totale du corps, alors que, chez les grands exemplaires, elle ne représente guère plus du 1/6 ou du 1/7 de cette longueur totale. A ce premier caractère juvénile, il faut ajouter que les testicules des mâles sont toujours très petits, manifestement non encore fonctionnels, et que les femelles ne possèdent, dans leurs cavités pseudo-cœlomiques, que des masses ovariennes en voie de développement, mais pas d'œufs libres. Ceci nous a conduit à penser que *E. transversus* n'était qu'une forme jeune de *P. cylindraceus*. Peut-être, au cours de l'étude expérimentale du cycle évolutif de ce parasite que nous nous proposons d'aborder prochainement, serons-nous forcé de modifier ce point de vue et de faire de *P. transversus* une variété de *P. cylindraceus*. L'espèce type serait alors un parasite des Turdidés, la variété un parasite des petits passereaux, la différence entre les deux n'étant, du point de vue morphologique, qu'une question de taille respective. Actuellement, nous ne pensons pas qu'il y ait intérêt à laisser subsister dans la nomenclature l'*E. transversus*.

5° *Prosthorynchus rosai* Porta 1910

De nombreux auteurs (Porta, 1910 ; Baylis, 1928 ; James, 1954) ont trouvé ce parasite chez *Erinaceus europaeus*. Il a été récolté, à la Station Expérimentale de Richelieu, non seulement chez ce Hérisson, mais aussi chez *Talpa europaea* et chez *Eliomys quercinus*, qui sont des hôtes nouveaux pour cette espèce.

James a donné (1954) une redescription de cette espèce qui s'accorde parfaitement et complète celle de Porta. Ce parasite n'est autre que *P. cylindraceus* immature, accidentellement égaré chez ces Mammifères insectivores. On les trouve rarement dans l'intes-

tin, mais presque toujours réenkystés dans le foie et le mésentère. Van Cleave a, à ce propos, formulé l'hypothèse suivante (1923) : La découverte de ces Acanthocéphales enkystés chez les hôtes accidentels est sans doute due au fait que la larve, trop peu évoluée pour se fixer dans l'intestin, est ingérée par le Vertébré lorsqu'il mange l'Arthropode, hôte intermédiaire. A ce stade, cette larve est encore capable de traverser la paroi intestinale du Vertébré, de la même manière que les larves des stades plus précoces traversent la paroi du tractus digestif de l'Arthropode.

6° *Echinorhynchus brumpti* Blanc et Cauchemez 1911

Nous avons pu étudier les originaux et cette espèce est absolument identique à la précédente et a été également récoltée chez un Hérisson. Plus exactement, on en a trouvé deux exemplaires dans les selles d'un animal atteint de diarrhée. Bien entendu, les selles ne contenaient aucun œuf.

7° *Prosthorynchus genitopapillatus* Lundström 1942

Bien que cette espèce ne puisse être considérée comme valable, sa description apporte des précisions utiles en ce qui concerne l'anatomie de *P. cylindraceus*. Le ganglion cérébroïde est situé au milieu de la hauteur du réceptacle, ce qui corrobore nos propres observations. L'orifice génital femelle est, comme l'a fort bien souligné l'auteur suédois, non pas terminal, mais subterminal. Il s'ouvre sur la face ventrale au sommet d'une petite papille. Nous avons pu retrouver tous ces détails chez les femelles sexuellement mûres que nous avons examinées.

8° *Prosthorynchus upupae* Lopez-Neyra 1946

Ce parasite a été récolté chez *Upupa epops*. Le dessin du seul exemplaire étudiable montre qu'il s'agit d'un jeune mâle, complètement rétracté. Le ganglion cérébroïde est situé à la partie moyenne du réceptacle. Il possède six glandes cémentaires. Van Cleave et Rausch (1950) avaient proposé de placer cette espèce dans le genre *Plagiorhynchus*, tout en faisant quelques réserves sur sa validité. Nous savons maintenant qu'un tel transfert est inutile et qu'il s'agit d'un synonyme de *P. cylindraceus* (cf. tableau I).

MORPHOLOGIE DE *P. cylindraceus*

Notre intention n'est pas de donner ici une description détaillée de cette espèce. Disons seulement que les femelles peuvent atteindre

40 mm. de long et les mâles près de 30 mm., mais que le plus souvent on a affaire à des individus de taille plus petite (10 à 15 mm. pour les mâles et 20 mm. pour les femelles). Chez les jeunes, il est fréquent que le corps soit proportionnellement plus large dans sa partie antérieure et rappelle ainsi la morphologie générale de *Plagiorhynchus crassicollis* (Villot 1875). Nous donnons ici (planche I, figure B) le dessin d'un tel exemplaire.

Le rostre compte généralement de 14 à 20 files longitudinales de crochets, mais parfois le nombre des files atteint 24. Il y a de 10 à 18 crochets dans chaque file, les 2 ou 3 crochets les plus inférieurs étant en fait des épines. Tous les crochets ont des racines de forme simple. Les racines les plus longues sont celles des crochets de la partie moyenne du rostre (environs de la rangée circulaire 10) (planche I, figure A, et planche II, figure A).

La figure B (planche II) représente l'appareil génital femelle d'un exemplaire jeune. Il faut noter que la vulve s'ouvre au niveau d'une petite papille située sur la face ventrale du ver, un peu au-dessus de son extrémité toute postérieure.

Les œufs (planche II, figure D) mesurent, quand ils sont mûrs, environ 80  $\mu$  de long sur 30  $\mu$  de large. Leur coque externe présente des sculptures en forme de filaments légèrement sinueux qui partent des deux pôles de l'œuf.

Nous croyons utile de décrire avec plus de détails la bourse copulatrice des mâles. La seule figure que l'on en possède est celle donnée par Lundström (1942), mais elle est très schématique. Cette cloche copulatrice, parfaitement évaginée, mesure environ 0,75 mm. de long sur 0,90 mm. de large. Elle est inclinée ventralement. Le

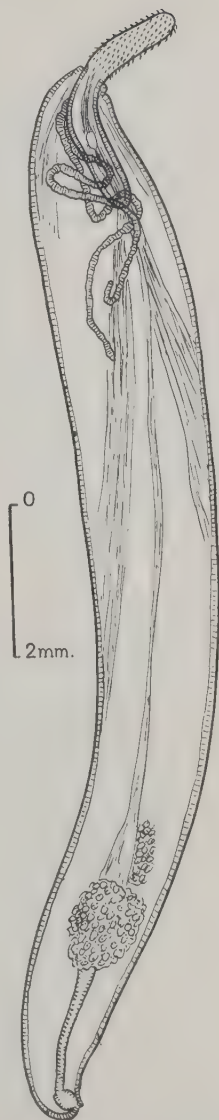


FIG. I. — Femelle de *Proso-  
rhyrchus cylindraceus*.  
Les œufs n'ont pas été  
représentés.

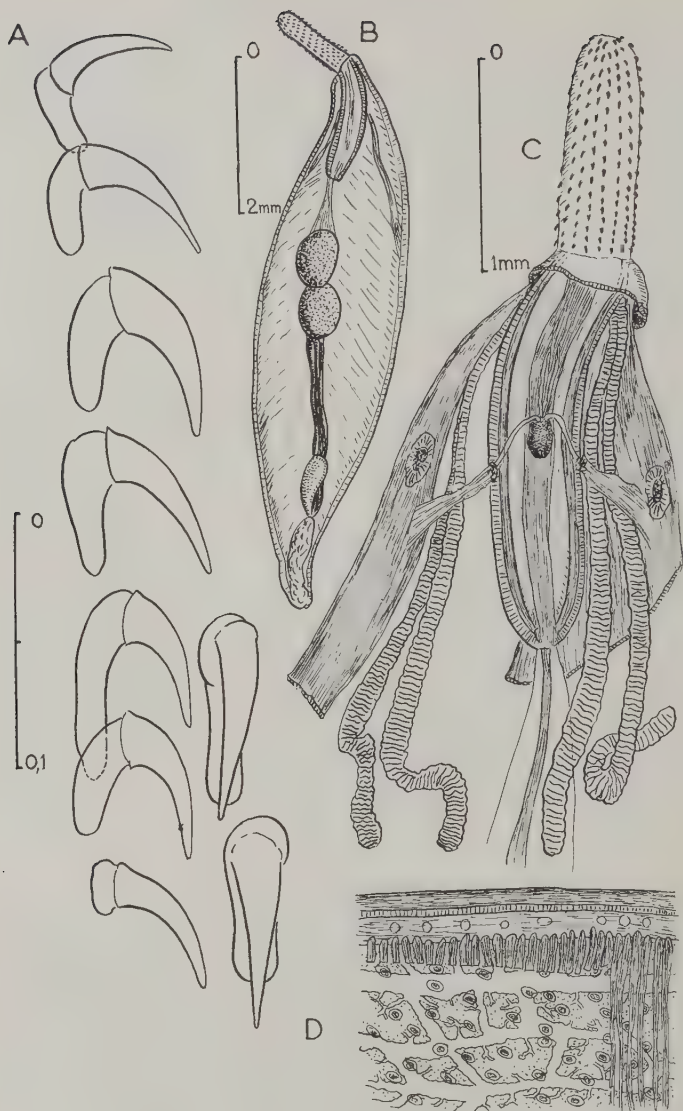


PLANCHE I. — *Prosthorhynchus cylindraceus*

Figure A : Crochets du rostre.

Figure B : Exempleaire mâle juvénile. Le corps est en fuseau large et bref.

Figure C : Position du ganglion cérébroïde et des rétinaacula. Les lemnisci sont dédoublés.

Figure D : Fragment de la cuticule : les muscles de l'assise circulaire interne ont été réséqués pour permettre de voir mieux les noyaux sous-cuticulaires et le système lacunaire.



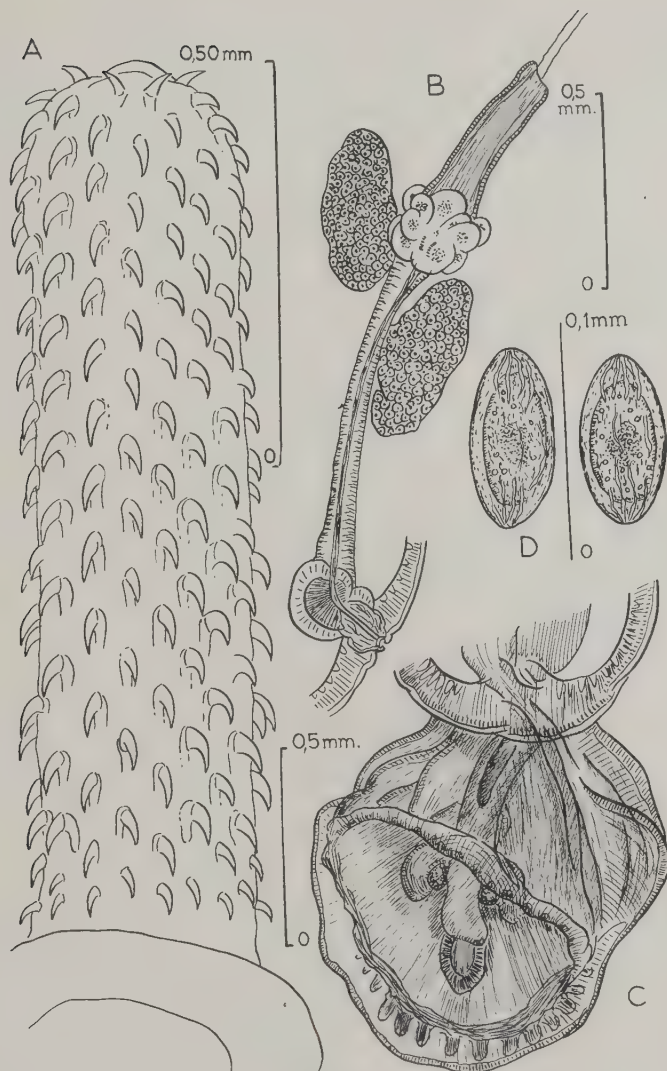
PLANCHE II. — *Prosthorhynchus cylindraceus*

Figure A : Vue d'ensemble du proboscis.

Figure B : Appareil utérovaginal chez une jeune femelle.

Figure C : Bourse copulatrice du mâle évaginée.

Figure D : (Eufs mûrs.

pénis est central et figure le battant de cette cloche (planche II, figure C). Il est cylindrique et mesure 0,65 mm. de long. Il se termine par une sorte de gland conique. A l'union de son 1/3 moyen et de son 1/3 inférieur, il porte une cupule à concavité inférieure. Il forme l'axe central de cette cupule et il est flanqué, latéralement, des deux ganglions nerveux génitaux, de forme sphérique.

## II. *PROSTHORHYNCHUS ROSSICUS* Kostylew 1915

La description de cette espèce est assez sommaire, mais néanmoins suffisante pour affirmer sa validité. Le tableau I rend compte de ses principaux caractères.

Dans l'identification de l'hôte, il semble y avoir eu quelques erreurs. Le premier article de Kostylew indiquait que l'hôte était un *Corvus* sp., puis l'auteur publia (1916) une note rectificative, dans laquelle il affirmait qu'il y avait eu une erreur d'étiquetage et que l'hôte était, en fait, un Vanneau (*Vanellus* sp.). Il nous semble que la première détermination de l'hôte était la bonne, car l'œuf indique qu'il s'agit d'une espèce terrestre. Le matériel étudié par Kostylew provenait d'une région lointaine (Gouvernement d'Ekaterinoslav) et il n'a jamais vu, lui-même, les Oiseaux. Il ne saurait donc être tenu pour responsable des erreurs qui ont pu être commises lors de l'étiquetage des tubes.

## III. *PROSTHORHYNCHUS SCOLOPACIDIS* Kostylew 1915

Ce parasite a été récolté chez une Bécasse (*Scolopax* sp.). La description de Kostylew est bonne et elle indique notamment que les œufs sont de type « terrestre » sans hernies polaires. Ceci est exactement conforme à la biologie de la Bécasse qui, contrairement à tous les Oiseaux de sa famille, n'est pas un Oiseau aquatique, mais un Oiseau terrestre qui vit dans les bois.

Lundström (1942) aurait trouvé ce parasite chez *Tringa t. totanus*. Il s'agit bien d'un Oiseau de même groupe que la Bécasse, mais il est, lui, franchement aquatique. Cette détermination soulève donc une difficulté : ou la description de Kostylew est inexacte ou l'identification du parasite récolté par Lundström est fautive. Cette seconde alternative nous paraît la plus vraisemblable. Nous pensons qu'il s'agissait, en fait, de *Plagiorhynchus spiralis* ou de *Plagiorhynchus totani*, espèces morphologiquement assez voisines de *Prosthorhynchus scolopacidis*, mais parasites d'Oiseaux aquatiques. Lundström ne précise pas la morphologie des œufs, mais le fait que l'hôte, *Tringa totanus*, soit précisément l'hôte type de *Plagiorhynchus totani* vient renforcer singulièrement notre hypothèse.

IV. *PROSTHORHYNCHUS FORMOSUS* (Van Cleave 1918)(= *Plagiorhynchus formosus* Van Cleave 1918)

Décrite par Van Cleave (1918) sous le nom de *Plagiorhynchus formosus* à cause de la position du ganglion cérébroïde à la partie moyenne du réceptacle, cette espèce a été transférée au genre *Prosthorhynchus* par Travassos (1926) et Meyer (1933). Ce dernier n'explique d'ailleurs pas pourquoi il a accepté ce transfert et se trouve ainsi en contradiction formelle avec la définition du genre qu'il a donnée quelques pages auparavant. L'excellent dessin de Van Cleave (1918) montre le ganglion cérébroïde et les rétinales transversaux exactement au milieu du réceptacle. Logiquement, Meyer n'eût pas dû accepter le transfert proposé par Travassos et faire de cette espèce un *Plagiorhynchus*.

TABLEAU I

*Dimensions comparées des espèces  
du genre Prosthorhynchus Kostylew 1915*

	LONGUEUR TOTALE DU CORPS		NOMBRE DE FILETS DE CLOCHETS	NOMBRE DE CLOCHETS PAR FILE	DIMEN- SIONS GLAN- DES CEMEN- TAIRES	DIMEN- SIONS DES ŒUFS
	Mâle	Femelle				
<i>P. cylindraceus</i> .....	27 mm	40 mm	15 à 16	12 à 16	3 ou 6	72 $\mu$ /-8 $\mu$
<i>P. dimorphocephalus</i> ..	3 mm	18 mm	16	2	?	?
<i>P. transversus</i> .....	10 mm	13 mm	14 à 16	12 à 13	3 ou 6	55 $\mu$ /2 $\mu$
<i>P. genitopapillatus</i> ...	12 mm	19 mm	16 à 19	13 à 17	6	75 $\mu$ 31 $\mu$
<i>P. upupa</i> .....	4,2 mm	?	16 à 18	14 à 15	6	?
<i>P. rosai</i> .....	4 mm	6,5 mm	4?	10	6	immature.
<i>P. brumpti</i> .....	9,5 mm	?	6	14	?	immature.
<i>P. rossicus</i> .....	4,6 mm	?	18	20 à 22	?	43 $\mu$ /15 $\mu$
<i>P. scolopacidis</i> .....	45 mm	60 mm	14	11 à 15	?	57 $\mu$ /13
<i>P. formosus</i> .....	8,5 mm	10 mm	16 à 18	11 à 15	6	60 $\mu$ /29 $\mu$
<i>P. angrensi</i> .....	4 mm	?	18	20	?	?
<i>P. longirostris</i> .....	7 mm	8 mm	20	19 à 20	?	?
<i>P. pilatum</i> .....	?	10 mm	14	15	?	130 $\mu$ /50 $\mu$
<i>P. hazaë</i> .....	33 mm	50 mm	28 à 41	12 à 13	6	78 $\mu$ /41 $\mu$
<i>P. reher</i> .....	10 mm	17 mm	18	16	6	70 $\mu$ /10 (?)

Van Cleave (1942), critiquant Travassos et Meyer, place à nouveau son espèce parmi les *Plagiorhynchus*, tout en émettant quelques doutes quant à la position Lasse du ganglion chez *Prosthorhynchus cylindraceus*, ainsi que Meyer l'a figuré.

On aboutit en définitive à cette situation paradoxale. C'est l'hypothèse de Van Cleave qui est exacte, mais ce sont Travassos et Meyer qui ont eu raison de classer cette espèce dans le genre *Prosthorhynchus*.

D'autres caractères viennent d'ailleurs légitimer ce nouveau transfert : le nombre de glandes cémentaires est multiple de 3, alors qu'il est de 4 ou multiple de 4 chez les *Plagiorhynchus*. Les œufs sont dépourvus de hernies polaires et les hôtes sont des Oiseaux terrestres. Un des hôtes intermédiaires connus est un Isopode terrestre (*Armadillidium vulgare*) (Sinitsin 1929).

#### V. *PROSTHORHYNCHUS LONGIROSTRIS* Travassos 1926

C'est un parasite des Passereaux sud-américains, et il doit donc être classé parmi les *Prosthorhynchus*, bien que les œufs ne soient pas connus.

#### VI. *PROSTHORHYNCHUS ANGRENSE* Travassos 1926

C'est également un parasite d'Oiseau terrestre, *Saltator maximus*, qui est un *Fringillidæ*. Ici encore, la forme et les dimensions des œufs ne sont pas connues.

#### VII. *PROSTHORHYNCHUS REHEÆ* (de Marval 1902)

(= *Echinorhynchus reheæ* de Marval 1902)

De Marval (1905) écrit à propos de cette espèce : « *E. reticulatus* est, en outre, absolument identique à *E. reheæ*, espèce que nous avons cru devoir créer et dont la description se trouve dans notre travail intitulé : *Etudes de quelques Acanthocéphales d'Oiseaux* (1902). Nous avons depuis lors reconnu notre erreur et nous sommes heureux de pouvoir la rectifier ici. »

Il convient de rendre hommage à de Marval qui n'a jamais hésité à rectifier de lui-même les erreurs de détermination qu'il avait pu commettre, mais il semble que, dans ce cas, la mise en synonymie ne s'imposait nullement. Travassos (1926) a d'ailleurs rétabli la validité de cette espèce et ceci est parfaitement justifié. En effet, *Plagiorhynchus reticulatus* est un parasite d'Oiseaux aquatiques dont les œufs possèdent des hernies polaires très développées.

*P. rehes*, au contraire, est, comme son nom l'indique, un parasite de *Rhea americana*, et Travassos note que les œufs possèdent trois enveloppes fortement chitinisées et concentriques.

#### VII. *PROSTHORHYNCHUS* (?) *PITTARUM* Tubanguí 1935

L'auteur ne disposait que d'une seule femelle, mais sa description et les dessins qu'il en donne sont suffisamment précis pour que l'on puisse penser qu'il s'agit bien d'un *Prosthorhynchus* ; en particulier, les œufs ne possèdent pas de hernies polaires et l'orifice génital femelle est sub-terminal. Cependant, les dimensions des œufs et, en particulier la grande longueur (130  $\mu$ ), nous font hésiter à affirmer l'appartenance de cette espèce aux *Prosthorhynchus*. Une nouvelle étude de ce parasite serait souhaitable. La place du ganglion cérébroïde n'a pu être déterminée avec exactitude.

#### IX. *PROSTHORHYNCHUS* *BAZÆ* (Southwell et Macfie 1925)

(= *Echinorhynchus bazæ* Southwell et Macfie 1925)

Travassos (1926) a très justement placé cette espèce parmi les *Prosthorhynchus*. Le ganglion est situé à la partie moyenne du réceptacle et les œufs ne possèdent pas de hernies polaires. Selon les auteurs de la description originale, il y a 6 glandes cémentaires. Nous regrettons que Southwell et Macfie n'aient pas cru devoir accompagner leur description, si bonne soit-elle, d'un seul schéma même approximatif.

#### Diagnose du genre *Plagiorhynchus* Lühe 1911

*Polymorphidæ* à corps lisse, inerme, en large fuseau chez les exemplaires jeunes, en fuseau très allongé chez les exemplaires parfaitement développés.

Proboscis allongé, cylindrique, ou en longue massue à grosse extrémité supérieure, armé de nombreux crochets. Les crochets supérieurs ont des racines bien développées. Les épines inférieures ont des racines rudimentaires. Le nombre de rangées circulaires d'épines est presque toujours plus grand que chez les *Prosthorhynchus*.

Le réceptacle a une double paroi musculeuse parfaitement close. Il s'insère toujours en-dessous de la dernière rangée circulaire d'épines. Le ganglion est situé dans l'axe du réceptacle, au niveau du tiers moyen de sa hauteur.

Les lemnisci sont plus longs que le réceptacle et contiennent de rares noyaux.



Les noyaux sous-cuticulaires sont nombreux, amiboïdes et non arrondis, comme ceux des *Prosthorhynchus* (planche IV, figure A).

Les testicules sont situés dans le tiers antérieur du corps. Ils sont arrondis et contigus.

Il y a généralement quatre glandes cémentaires qui peuvent se dédoubler. On a alors huit glandes cémentaires.

Les sacs ligamentaires des femelles sont précocement rompus, et les masses ovariennes et les œufs flottent dans la cavité pseudo-cœlomique.

Les œufs ont la forme d'ellipses très allongées. La coque formée par la membrane externe est mince. La membrane moyenne forme des hernies polaires. Ces œufs sont typiquement ceux d'Acanthocéphales, dont l'hôte intermédiaire est un Arthropode aquatique.

L'orifice génital femelle est terminal.

Ce sont toujours des parasites d'Oiseaux aquatiques ou subaquatiques, généralement insectivores ou se nourrissant de petits Crustacés. Ils sont répandus dans le monde entier. On en connaît actuellement 11 espèces, mais une de ces espèces est en fait une variété de *P. crassicollis*.

#### I. *PLAGIORHYNCHUS CRASSICOLLIS* (Villot 1875)

(= *Echinorhynchus inflatus* Crepin 1829 *nec* Rudolphi, de Marval 1905 = *E. crassicollis* Villot 1875 = *E. lanceolatus* von Linstow 1876 = *Plagiorhynchus lanceolatus* (von Linstow 1876) Lühe 1911 = *Plagiorhynchus crassicollis* (Villot 1875) Travassos 1926.

La description de Lühe indique que le corps est très large en avant, ce qui indique, sans aucun doute, qu'il s'agissait d'exemplaires très jeunes. Il semble que, lorsque la croissance du ver est complète, le corps soit beaucoup moins large en avant et se rapproche beaucoup de la morphologie générale des autres représentants du genre. Il ne nous paraît pas souhaitable de faire figurer sans restriction ce caractère juvénile dans la définition du genre.

#### II. *PLAGIORHYNCHUS CRASSICOLLIS* var. *ODHNERI* Lundström 1942

(= *Plagiorhynchus odhneri* Lundström 1942)

La description originale de Lundström (1942) ne comporte, malheureusement, aucun dessin. Force est donc de s'en tenir, pour la discussion de la validité de l'espèce, aux résultats des différentes mensurations. Si longueur et largeur sont un peu plus grandes que dans l'espèce type, nous savons que ce n'est pas là un élément suffisant pour affirmer l'authenticité d'une espèce d'Acanthocéphale.

Par contre, deux autres caractères ont plus de valeur. Tout d'abord, le nombre de crochets dans chaque file est un peu plus élevé dans cette variété que dans l'espèce type. Ensuite, les œufs sont un peu moins larges chez *P. c. odhneri* que chez *P. crassicollis*. Le tableau II rend compte de ces différences. Elles ne nous paraissent nullement suffisantes pour justifier la création d'une espèce distincte, d'autant plus que les hôtes sont strictement les mêmes. Notons que Lundström donne 4, 6 ou 8 comme nombre de glandes cémentaires. Il nous paraît peu probable que le chiffre 6 puisse être considéré comme valable chez un *Plagiorhynchus*, encore qu'il soit possible que deux seulement des glandes se soient dédoublées chez un exemplaire.

### III. *PLAGIORHYNCHUS CHARADRIICOLA* (Dollfus 1953)

(= *Prosthorhynchus charadriicola* Dollfus 1953)

Ce parasite a été récolté à Bouznika (Maroc) par A.-G. Chabaud chez *Charadrius hiaticula*. Il est très proche morphologiquement de *Plagiorhynchus crassicollis*, qui parasite également les Charadriiformes, mais il en diffère par la possession de racines grossièrement quadrangulaires à apophyse supérieure développée au niveau des deux épines qui terminent chaque file longitudinale. De plus, les racines des crochets vrais, en particulier ceux de la partie médiane du rostre, possèdent une très petite apophyse supérieure implantée immédiatement en arrière et au-dessus de l'insertion de la partie libre du crochet sur sa racine (planche III, figure D).

Dans sa description originale, R.-Ph. Dollfus note que les œufs n'ont pas de hernie polaire et mesurent au maximum 0,05 mm. de long sur 0,012 mm. de large. De plus, il donne une figure représentant la base du réceptacle avec le ganglion placé dans l'épaisseur même de la paroi du fond de cet organe. Ces détails s'accordaient avec la diagnose du genre proposée par Meyer pour le genre *Prosthorhynchus*, mais contredisait formellement nos propres observations.

C'est en partant du fait que l'hôte définitif était un Oiseau aquatique que nous avons entrepris de réétudier ce parasite. Nous avons eu la chance de posséder, dans la Collection de l'Institut de Parasitologie une douzaine de spécimens, en excellent état de conservation, récoltés en Camargue, par A.-G. Chabaud, chez *Charadrius alexandrinus*. Notre collègue R.-Ph. Dollfus a bien voulu également nous confier les préparations colorées des types qui ont servi de base à sa description et trois co-types non colorés.

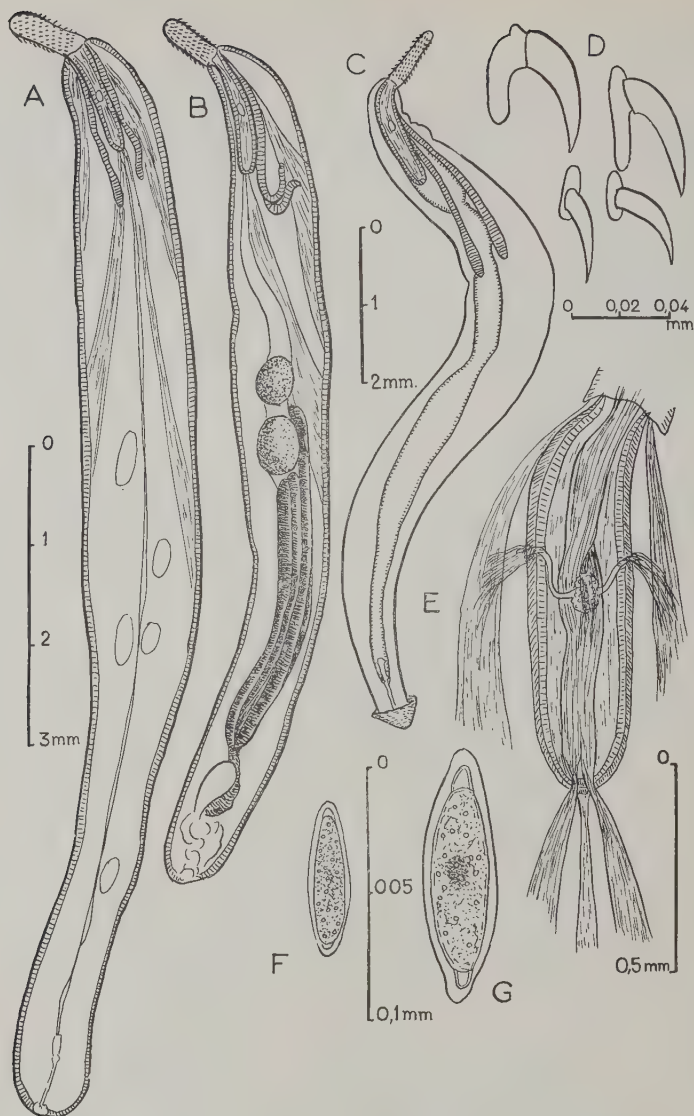


PLANCHE III. — *Plagiorhynchus charadriicola*

Figure A : Femelle sexuellement mûre.

Figure B : Mâle sexuellement mûr.

Figure C : Femelle juvénile avec sac ligamentaire non rompu.

Figure D : Principaux types de crochets et d'épines du proboscis (d'après R. Ph. Dollfus, 1953).

Figure E : Position du ganglion cérébroïde et des rétina.

Figure F : Œuf immature des spécimens marocains.

Figure G : Œuf mûr des spécimens de Camargue.

L'étude comparative de ces spécimens de provenances diverses nous a tout d'abord permis d'affirmer que nous avons affaire à la même espèce. En particulier, la morphologie très particulière des racines des épines paraît être le meilleur élément pour l'identification.

Les exemplaires marocains sont tous immatures et en particulier le sac ligamentaire des femelles est intact ou vient seulement de se rompre (planche III, figure C). Ceci est confirmé par la taille plus petite de ces spécimens (10 mm. de long au maximum pour les femelles du Maroc, 22 mm. en moyenne pour les femelles de Camargue).

Seules, les femelles les plus grandes contiennent des œufs mûrs dans leur pseudo-cœlome. Ces œufs mesurent en moyenne de 0,09 mm. de long sur 0,025 mm. de large. Leur coque externe est assez mince, sans ornementation. Les hernies polaires de la membrane moyenne sont très développées et nettement visibles. En étudiant à nouveau les plus grandes femelles types, nous avons observé que les œufs les plus développés sont encore loin d'être mûrs. Ils sont régulièrement ovoïdes et ne présentent pas la forme caractéristique, en navette, qu'ils ont quand ils sont parfaitement développés (planche III, figures F et G). Il existe une ébauche de hernie polaire sur les plus gros de ces œufs immatures.

Ce point définitivement acquis, restait à élucider la question de la position du ganglion cérébroïde. Sur les exemplaires colorés, ce ganglion est invisible et il est rare que l'on puisse voir les rétacula. Ce n'est qu'après dissection partielle de plusieurs exemplaires et leur éclaircissement que nous avons pu déterminer avec certitude l'emplacement de cet organe (planche III, figure E). Ici encore, le ganglion est situé dans l'axe du réceptacle, au niveau du 1/3 moyen de sa hauteur. Les rétinales transversaux sont nettement visibles.

Le dessin donné dans la description originale, fait d'après un des exemplaires colorés que nous avons réexaminés, figure un noyau musculaire, ce qui explique son emplacement dans l'épaisseur même de la paroi du réceptacle et non à l'intérieur de celui-ci. Il montre, de plus, non les rétinales inférieures, mais les deux faisceaux musculaires des rétracteurs du proboscis qui traversent le fond du réceptacle pour aller s'insérer sur les parois latérales du corps. Les rétinales eux-mêmes, beaucoup plus petits, sortent du réceptacle mêlés étroitement à ces fibres musculaires.

Au terme de cette étude, il apparaît donc que l'espèce décrite sous le nom de *Prosthorhynchus charadriicola* doit être transférée

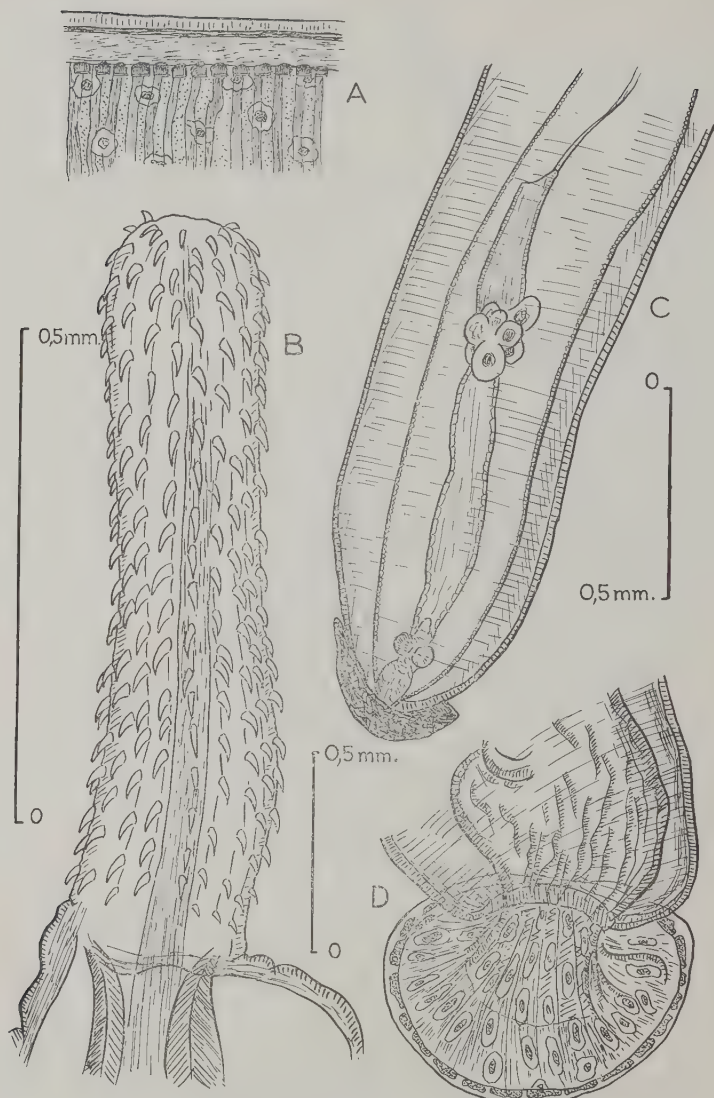


PLANCHE IV. — *Prosthorhynchus charadriicola*

Figure A : Fragment de la cuticule.

Figure B : Proboscis.

Figure C : Appareil utérovaginal d'une jeune femelle encore contenu dans le sac ligamentaire.

Figure D : Bourse copulatrice du mâle évaginée.



au genre *Plagiorhynchus* dont elle possède tous les caractères morphologiques et également l'habitat chez un hôte aquatique (1).

Nous donnons ici une figure de l'appareil utéro-vaginal de la femelle, encore contenu dans le sac ligamentaire (planche IV, figure C), la bourse copulatrice du mâle évaginée (planche IV, figure D), une vue de la totalité du proboscis (planche IV, figure B) et enfin un fragment de la cuticule montrant les noyaux sous-cuticulaires de forme amiboïde (planche IV, figure A).

TABLEAU II

*Dimensions comparées**des espèces du genre Plagiorhynchus Lühe 1911*

	LONGUEUR TOTALE DU CORPS		NOMBRE DE FILETS DE CROCHETS	NOMBRE DE CROCHETS PAR FILET	NOMBRE DE GLANDES CÉMENTAIRES	DIMEN- SIONS DES ŒUFS
	Mâle	Femelle				
<i>P. crassicolis</i> .....	5 mm	7 mm	18	11 à 12	4	111 µ/49 µ
<i>P. e. odhneri</i> .....	8,5 mm	11 mm	18 à 19	14 à 18	4, 6 ou 8	111 µ/33 µ
<i>P. e. paradriliicola</i> .....	15 mm	23 mm	18	15 à 16	4 ou 8	100 µ/32 µ
<i>P. s. oralis</i> .....	80 mm	100 mm	16 à 18	18 à 19	?	?
<i>P. totani</i> .....	?	80,7 mm	24	18	?	?
<i>P. rectus</i> .....	88 mm	9 mm	24	20	?	?
<i>P. reticulatus</i> .....	10 mm	15 mm	14 à 16	16 à 17	?	80 µ/40 µ
<i>P. paulus</i> .....	5,6 mm	8,1 mm	15	14 à 15	4	82 µ/19 µ
<i>P. linearis</i> .....	45 mm	50 mm	18	14 à 18	?	130 µ/26 µ
<i>P. charadrii</i> .....	9,6 mm	11,5 mm	17	17 à 18	6 (?)	120 µ/45 µ
<i>P. limnobaeni</i> .....	50 mm	?	43	8	?	?
<i>P. m. nurae</i> .....	?	19 mm	26	35 à 40	?	10 µ/35 µ
<i>E. (s. l.) urichi</i> .....	5,5 mm	8 mm	?	?	?	immature

(1) Nous tenons à exprimer ici nos remerciements à notre Maître, M. le Professeur Robert-Ph. Dellus, qui nous a grandement facilité l'achèvement du présent travail, mettant à notre disposition l'abondante documentation qu'il possède, ses collections d'Acanthocéphales et en particulier les types que nous désirions ré-étudier.

IV. *PLAGIORHYNCHUS RECTUS* (Linton 1892) Van Cleave 1918[= *Echinorhynchus rectus* Linton 1892= *Prosthorhynchus rectus* (Linton 1892) Travassos 1926]

Cette espèce est fort mal connue. Elle a été décrite d'après un mâle et une femelle immatures. Van Cleave, qui a réexaminé l'exemplaire femelle, n'a pas trouvé d'œufs. Dans la description originale de Linton, seul est dessiné l'exemplaire mâle.

Nous adoptons le point de vue de Van Cleave qui classait cette espèce parmi les *Plagiorhynchus*, et non l'opinion de Travassos, suivie par Meyer (1933), qui en faisait un *Prosthorhynchus*. Le seul argument que nous possédions pour légitimer une telle dénomination est le fait que l'hôte définitif est une Mouette [*Larus (Chroico-phalus* sp.]. Mais une étude plus détaillée d'autres exemplaires de ce parasite s'impose de toute évidence.

V. *PLAGIORHYNCHUS PAULUS* Van Cleave et Williams 1950

Ce parasite a été récolté en Alaska et est un *Plagiorhynchus* typique. Les œufs, en particulier, possèdent des hernies polaires bien développées. Ses principales caractéristiques sont données dans le tableau II.

VI. *PLAGIORHYNCHUS LINEARIS* (Westrumb 1821)(= *Echinorhynchus sternæ* Rudolphi 1819 n. nud.= *Echinorhynchus linearis* Westrumb 1821, de Marval 1905= *Prosthorhynchus* (?) *linearis* Meyer 1933)

De Marval (1950) a redécrit ce parasite et en particulier rectifié le nombre de files de crochets donné par Westrumb. Les caractères que nous donnons ici sont ceux établis par de Marval. Les hôtes sont, comme le laissait prévoir la morphologie des œufs, des Oiseaux aquatiques.

VII. *PLAGIORHYNCHUS SPIRALIS* (Rudolphi 1809)[= *Echinorhynchus spiralis* Rudolphi 1802, de Marval 1905,  
Lühe 1911= *Prosthorhynchus spiralis* (Rudolphi 1809) Meyer 1933]

Ce parasite est le plus grand de tous les *Plagiorhynchus*, puisque les femelles atteignent 100 mm. de long. Il est morphologiquement proche du précédent, mais il y a nettement plus de crochets dans chaque file longitudinale.

Il s'agit, bien entendu, d'un parasite d'Oiseaux aquatiques.

VIII. *PLAGIORHYNCHUS TOTANI* (Porta 1910)[= *Echinorhynchus totani* Porta 1910= *Prosthorhynchus totani* (Porta 1910) Meyer 1933]

La description est basée sur une femelle immature malgré sa grande taille (80,7 mm.). Les œufs sont, de ce fait, inconnus, mais l'hôte étant un Oiseau aquatique, cette espèce doit appartenir au genre *Plagiorhynchus*. Adoptant en cela l'opinion de Porta lui-même, il nous semble que cette espèce doive être rapprochée de *Plagiorhynchus spiralis*.

IX. *PLAGIORHYNCHUS CHARADRII* Yamaguti 1939

Il nous est apparu que cette espèce, parasite des *Charadrius*, est voisine des espèces européennes qui parasitent ces mêmes hôtes. Notons que les dernières épines du rostre ne possèdent pas d'apophyses supérieures comme celles de *P. charadriicola*. Yamaguti signale l'existence de six glandes cémentaires, ce qui, nous l'avons dit, peut être considéré comme découlant de la division longitudinale de deux glandes seulement sur quatre.

Les œufs sont du type aquatique.

Le ganglion est situé à la partie moyenne du réceptacle.

X. *PLAGIORHYNCHUS LIMNOBÆNI* (Tubangui 1933)(= *Prosthorhynchus limnobæni* Tubangui 1933)

Seuls, deux mâles sont connus, mais les caractères morphologiques indiquent qu'il s'agit d'un *Plagiorhynchus*. Le ganglion est placé à la partie moyenne du réceptacle. L'auteur ne peut préciser si le réceptacle possède ou non une double paroi, mais les exemplaires n'étaient pas dans un état de conservation parfait.

XI. *PLAGIORHYNCHUS MENURÆ* (Johnston 1912)(= *Prosthorhynchus menuræ* Johnston 1912)

La description originale était fort incomplète, mais Johnston et Best l'ont complétée (1943). L'œuf est très particulier, car, non seulement il possède des hernies polaires très développées, mais également des hernies latérales. Les principales caractéristiques sont données dans le tableau II.

XII. *PLAGIORHYNCHUS RETICULATUS* (Westrumb 1821)

= *Echinorhynchus reticulatus* Westrumb 1821, de Marval 1905  
 = *Prosthorhynchus reticulatus* (Westrumb 1821) Travassos 1926]

Cette espèce sud-américaine parasite des Oiseaux aquatiques, ce qui est confirmé par un détail donné par de Marval : « Les œufs sont très allongés, elliptiques, à trois coques. La coque moyenne est très épaisse et forme, à chaque pôle, une boucle complète, identique à celle des œufs d'*Echinorhynchus linearis*. »

Cette espèce est donc bien un *Plagiorhynchus* et n'est nullement synonyme de *Prosthorhynchus reheae* comme le déclarait de Marval (1905).

*PLAGIORHYNCHINÆ incertæ sedis*

*Echinorhynchus* (s. l.) *urichi* (Cameron 1936)

(= *Prosthorhynchus urichi* Cameron 1936)

Ce parasite d'Oiseau était égaré chez *Procyon cancrivora*. Sa description est si insuffisante qu'il est impossible de préciser s'il s'agit d'un *Prosthorhynchus* ou d'un *Plagiorhynchus*, bien que la biologie de l'hôte anormal permette de supposer qu'il doit appartenir à ce dernier genre.

L'auteur a basé sa description sur trois spécimens, un mâle et deux femelles, mais aucun d'eux n'avaient un proboscis évaginé. Il était impossible de se faire une idée, même approximative, du nombre de files longitudinales de crochets.

Le réceptacle s'insère à la base du rostre. L'auteur a compté trois lemnisci, ce qui pourrait indiquer une disposition tératologique. Il n'a pu préciser le nombre des glandes cémentaires. Les femelles étaient, bien entendu, immatures et les œufs sont donc inconnus.

Dans ces conditions, rien n'autorise à faire de cette espèce un *Prosthorhynchus* plutôt qu'un *Plagiorhynchus*. Il faudra, pour trancher, attendre, comme le dit Cameron : « the discovery of more mature specimens ».

## LISTE DES HÔTES DES ACANTHOCÉPHALES DE LA SOUS-FAMILLE DES

*PLAGIORHYNCHINÆ*Genre *Prosthorhynchus*

1<sup>o</sup> *Prosthorhynchus cylindraceus* (Schränk 1788) (Europe) :

*Phœnicurus ochrurus gibraltariensis* Gmelin 1789.

*Phœnicurus p. phœnicurus* Linné 1758.

*Luscinia l. luscinia* (Linné 1758).  
*Luscinia s. suecica* (Linné 1758).  
*Œnanthe æ. œnanthe* (Linné 1758).  
*Œnanthe h. hispanica* (Linné 1758).  
*Erithacus r. rubecula* Linné 1758.  
*Monticola solitarius* Linné 1758.  
*Monticola saxatilis* (Linné 1758).  
*Turdus musicus* Linné 1758 (= *T. iliacus* L.).  
*Turdus philomelos* (Brehm 1831) (= *T. musicus* L.).  
*Turdus p. pilaris* Linné 1758.  
*Turdus v. viscivorus* Linné 1758.  
*Turdus m. merula* Linné 1758.  
*Muscicapa a. albicollis* Temminck 1815.  
*Muscicapa h. hypoleuca* (Pallas 1764).  
*Muscicapa olivaris*.  
*Upupa e. epops* Linné 1758.  
*Certhia f. familiaris* (Linné 1758).  
*Fringilla c. cœlebs* (Linné 1758).  
*Sturnus v. vulgaris* (Linné 1758).  
*Pica p. pica* (Linné 1758).  
*Garrulus g. glandarius* (Linné 1758).  
*Colæus monedula spermologus* (Vieillot 1817).  
*Corvus c. cornix* (Linné 1758).  
*Corvus f. frugilegus* (Linné 1758).  
*Picus viridis pinetorum* Brehm 1831.  
*Dryobates major pinetorum* (Brehm 1831).  
*Dryobates m. medius* (Linné 1758).  
*Agrobates g. galactodes* (Temminck 1820).

#### Mammifères hôtes accidentels :

*Erinaceus europæus* Linné 1758.  
*Talpa europæa* Linné 1758.  
*Eliomys quercinus* Linné 1758.

#### Hôtes définitifs non européens (?) :

*Merula pritzbueri* (Lay.) (Nouvelle-Calédonie).  
*Megalurus galactodes* (Australie).

#### 2° *Prosthorhynchus rossicus* Kostylew 1915 (U.R.S.S.) :

*Corvus* sp.  
*Vanellus* sp. (?).

#### 3° *Prosthorhynchus scolopaciis* Kostylew 1915 (U.R.S.S.) :

*Scolopax* sp.  
*Tringa t. totanus* (Linné 1758) (? Suède).



4° *Prosthorhynchus formosus* (Van Cleave 1918) (Amérique du Nord) :

*Colaptes auratus.*  
*Turdus migratorius caurinus* (Grinnell).  
*Turdus migratorius propinquus* Ridgway.  
*Turdus americanus.*  
*Sturnus vulgaris.*  
*Quiscalus quiscula.*  
*Corvus brachyrhynchos.*  
*Gallus domesticus.*  
*Dumatella carolinensis.*  
*Hylocichla* sp.  
*Hylocichla guttata faxoni.*  
*Pipilo erythrophthalmus.*

## Hôte intermédiaire :

*Armadillidium vulgare.*

5° *Prosthorhynchus longirostris* Travassos 1926 (Amérique du Sud) :

*Phœnicothera rubica.*  
*Dysithanus guttulatus.*  
*Hypœdalius guttatus.*  
*Conopophaga melanops.*  
*Platycichla flavipes.*  
*Formicivora squamata* (Licht.).

6° *Prosthorhynchus angrense* Travassos 1926 (Amérique du Sud) :

*Saltator maximus* (Muell.).

7° *Prosthorhynchus reheae* de Marval 1902 (Amérique du Sud) :

*Rhea americana* Lath.

8° *Prosthorhynchus* (?) *pitarum* Tubangui 1935 (Philippines) :

*Pitta atricapilla.*

9° *Prosthorhynchus bazae* (Southwell et Macfie 1925) (Australie) :

*Baza subcristata.*

Genre *Plagiorhynchus*1° *Plagiorhynchus crassicollis* (Villot 1875) (Europe) :

*Burhinus œdicnemus œdicnemus* (Linné 1758).  
*Glareola nordmanni* Fisher, Nordmann 1842 (= *G. melanopetra*).  
*Hæmatopus o. ostralegus* Linné 1758.  
*Charadrius h. hiaticula* Linné 1758.  
*Charadrius dubius curonicus* Gmelin 1789.  
*Charadrius a. alexandrinus* Linné 1758.  
*Crocethia a. alba* (Pallas).  
*Calidris a. alpina* (Linné 1758).  
*Limosa l. limosa* (Linné 1758).

- 2° *Plagiorhynchus crassicoelis odhneri* (Lundström 1942) (Europe) :  
*Hæmalopus o. ostralegus* Linné 1758.  
*Charadrius h. hiaticula* Linné 1758.
- 3° *Plagiorhynchus charadriicola* (Dollfus 1953) (Europe et Afrique du Nord) :  
*Charadrius hiaticula*.
- 4° *Plagiorhynchus rectus* (Linton 1892) (Mexique) :  
*Larus (Chroicephalus) sp.*
- 5° *Plagiorhynchus paulus* Van Cleave et Williams 1950 (Alaska) :  
*Passerella iliaca townsendi* (Audubon).
- 6° *Plagiorhynchus linearis* (Westrumb 1821) (Europe) :  
*Sterna s. sandvicensis* Latham 1787.  
*Rissa t. tridactyla* (Linné 1758).
- 7° *Plagiorhynchus spiralis* (Rudolphi 1802) (Europe) :  
*Botaurus s. stellaris* (Linné 1758).  
*Ixobrychus m. minutus* (Linné 1766) (= *Ardetta minuta*).
- 8° *Plagiorhynchus charadrii* Yamaguti 1939 (Japon) :  
*Charadrius dubius curonicus* Gmelin 1789.
- 9° *Plagiorhynchus limnobaeni* (Tubanguï 1933) :  
*Limnobaenus fuscus*.
- 10° *Plagiorhynchus menuræ* (Johnston 1912) (Australie) :  
*Menura superba*.
- 11° *Plagiorhynchus totani* (Porta 1910) (Europe) :  
*Tringa t. totanus* (Linné 1758).
- 12° *Plagiorhynchus reticulatus* (Westrumb 1821) (Amérique du Sud) :  
*Porzana albicollis*.  
*Pluvialis dominicus*.  
*Limnopardalus sp.*  
*Limnopardalus nigricans*.

*PLAGIORHYNCHINÆ incertæ sedis*

- Echinorhynchus (s. l.) urichi* (Cameron 1936) (La Trinité) :  
 Mammifère hôte accidentel : *Procyon cancrivora*.

## RÉSUMÉ

Grâce à un abondant matériel, récolté surtout à la Station Expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire), nous avons procédé à la révision des espèces européennes d'Acanthocéphales appartenant à la sous-famille des *Plagiorhynchinæ* (*Polymorphidæ*).

Nous avons tout d'abord proposé de scinder en deux cette sous-famille telle que la concevait Meyer (1933) :

1° Sous-famille des *Porrorchinæ* n. s.-f., qui comprend les cinq genres à rostre court et sphérique :

*Porrorchis* Fukui 1929 ;

*Pseudoporrorchis* Joyeux et Baer 1935 ;

*Oligoterorhynchus* Monticelli 1914 ;

*Lueheia* Travassos 1919 ;

*Sphærechinatorhynchus* Johnston 1929.

Ce dernier genre n'étant d'ailleurs que provisoirement laissé dans cette sous-famille.

2° Sous-famille des *Plagiorhynchinæ* Meyer 1931, qui comprend les deux genres à rostre long et cylindrique :

*Prosthorhynchus* Kostylew 1915 ;

*Plagiorhynchus* Lühe 1911.

*L'Echinorhynchus* (s. l.) pupa von Linstow 1905 est rapprochée, du fait de l'existence d'un champ d'épines cuticulaires sur la partie antérieure du corps, du genre *Filicollis* Lühe 1911.

Nous avons proposé une nouvelle diagnose des genres *Plagiorhynchus* et *Prosthorhynchus*, ayant établi que le ganglion cérébroïde était, dans les deux cas, situé dans la partie moyenne du réceptacle, et non à sa base comme le pensait Meyer. Cette nouvelle diagnose met en évidence la spécificité parasitaire propre à chacun des deux genres. Les *Plagiorhynchus* ont un cycle évolutif qui s'effectue chez des animaux aquatiques, les *Prosthorhynchus* évoluent chez des animaux terrestres.

1° L'espèce *Prosthorhynchus cylindraceus* (Schränk 1788) possède huit nouvelles espèces synonymes : *E. pigmentatus* de Marval 1902, *E. rostratus* de Marval 1902, *E. dimorphocephalus* Westrumb 1821, *E. transversus* Rudolphi 1810, *P. rosai* Porta 1910, *E. brumpti* Blanc et Cauchemez 1911, *P. genitopapillatus* Lundström 1942 et *P. upupæ* Lopez-Neyra 1946.

2° *Plagiorhynchus formosus* Van Cleave 1918 est à nouveau transféré au genre *Prosthorhynchus*.

3° *Plagiorhynchus odhneri* Lundström 1942 est considéré comme une variété de *Plagiorhynchus crassicollis* (Villot 1875).

4° *Prosthorhynchus charadriicola* Dollfus 1953, *Prosthorhynchus rectus* (Linton 1892), *Prosthorhynchus linearis* (Westrumb 1821), *Prosthorhynchus spiralis* (Rudolphi 1809), *Prosthorhynchus totani* (Porta 1910), *Prosthorhynchus limnobæni* Tuhangui 1933, *Prosthorhynchus menuræ* Johnston 1912, et *Prosthorhynchus reticulatus* (Westrumb 1821) sont tous transférés au genre *Plagiorhynchus*.

5° Nous classons dans les *Plagiorhynchina incertæ sedis* l'espèce *Prosthorhynchus urichi* Cameron 1936, dont la description est trop imprécise.

Nous donnons enfin la liste des hôtes actuellement connus de toutes les espèces appartenant aux genres *Plagiorhynchus* et *Prosthorhynchus*.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.). — 1928. Records of some parasitic worms from British Vertebrates. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (sér. 10), I, 342-343.
- BLANC (G.) et CAUCHEMEZ (L.). — 1911. Sur un Echinorhynque nouveau (*Echinorhynchus brumpti* nov. sp.), parasite du Hérisson. *C. Rend. S. Soc. Biol. Paris*, LXXI, 120-121.
- CAMERON (T. W. M.). — 1936. Studies on the endoparasitic fauna of Trinidad Mammals. III. Some parasites of Trinidad carnivores. *Canadian Jl. Resch.*, XVII, 249-264.
- CONDORELLI (F.). — 1893. Su alcuni Echinorinci avicolari. *Bol. Soc. Rom. Stud. Zool.*, II, (2), 79-82.
- CREPLIN. — 1829. Novæ observationes de entozois. *Okens Isis*, II, 68-189.
- CUVILLIER (E.). — 1934. New bird hosts for the Acanthocephalid, *Plagiorhynchus formosus* (*Echinorhynchidae*). *Proceed. Helminthol. Soc. Washington*, I, (2), 63.
- DOLLFUS (R.-Ph.). — 1953. Miscellanea Helminthologica Marocana, V, XI. Sur cinq espèces d'Acanthocéphales dont une du Hérisson, *Æthechinus algirus* (Duvernoy et Lereboullet, 1840). *Arch. Instit. Pasteur, Maroc*, IV, (8), 541-560.
- DUJARDIN (F.). — 1845. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris.
- FUKUI (T.). — 1929. On some Acanthocephala found in Japan. *Annotat. Zool. Japonens.*, XII, 255-270.
- GMELIN (J. F.). — 1791. Caroli a Linné Systema naturæ. Edit. XIII, Lipsiæ.

- GOEZE (J. A. E.). — 1782. Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 4<sup>e</sup>, 139-168.
- GOLVAN (Y. J.). — 1956. a) Acanthocéphales d'Oiseaux. Première note. Révision du genre *Arhythmorhynchus* Lühe 1911. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, XXI, (3), 199-224.  
 b) Acanthocéphales d'Oiseaux. Deuxième note. Le genre *Centrorhynchus* Lühe 1911 (Acanthocephala Polymorphidae). Révision des espèces européennes et description d'une nouvelle espèce africaine : *Centrorhynchus (L.) galliardi* n. sp., parasite de Rapace diurne. *Bull. Institut. Français Afrique Noire* (Sous presse).
- JAMES (P. M.). — 1951. On some Helminths from British small Mammals, with a re-description of *Echinorhynchus rosai* Porta, 1910. *Jl. Helminthol.*, XXVIII, (3/4), 183-188.
- JOHNSTON (T. H.). — 1912. Notes on some Entozoa. *Proc. Roy. Soc. Queensland*, XXVI, 76-84.
- JOHNSTON (T. H.) et DELAND (E. W.). — 1929. Australian Acanthocephala, N° 1. Census of recorded Hosts and Parasites, 146-154. N° 2. *Sphaerechinorhynchus rotundocapitatus* (Johnston) n. g., 155-166. *Trans. Proceed. Roy. South Australia*, LIII, 146-166.
- JOHNSTON (T. H.) et BEST (E. W.). — 1943. Australian Acanthocephala, N° 4. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, LXVII, (2), 226-230.
- JONES (M.). — 1928. An Acanthocephalid, *Plagiorhynchus formosus*, from the Chicken and the Robin. *Jl. Agric. Res.*, XXXVI, 773-775.
- JOYEUX (Ch.) et BAER (J. G.). — 1935. Etude de quelques Acanthocéphales d'Indochine. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, XXVII, (2), 3-15.
- KOSTYLEW (N. N.). — 1914. Ueber die Stellung einiger Acanthocephalen im System. *Zool. Anz.*, XLIV, 186-188.
- 1915. Contribution à la faune des Acanthocéphales de la Russie. *Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. St-Petersbourg*, XX, 389-394.
- 1916. Contribution à la faune des Acanthocéphales de la Russie. Note rectificative. *Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. St-Petersbourg*, XXI, 15.
- 1922. Sur les Acanthocéphales de l'Eider (*Somateria mollissima*). *Parasitol.*, XIV, 372-377.
- LINSTOW (O. von). — 1876. Helminthologische Beobachtungen. *Arch. f. Naturgesch.* (Jg. 42), I, 1-18.
- 1897. Nematelminthen in Madagaskar gesammelt. *Arch. f. Naturgesch.* (Jg. 63), I, 27-34.
- 1905. Helminthen der Russischen Polarexpedition (1900-1903). *Mém. Acad. Sci. St-Petersbourg*, sér. 8, Class. Phys. Math., XVIII.
- LINTON (E.). — 1892. Notes on avian Entozoa. *Proceed. U. S. Nat. Mus.*, XV, 87-113.
- LOPEZ-NEYRA (C. R.). — 1946. Compendio de Helminthologia Iberica (continuation), Parte II, cap. IV, Clase *Acanthocephala* Rudolphi, 1808. *Rev. Iberica. Parasitol.*, VI, (1), 3-50.
- LÜHE (M.). — 1911. Acanthocephalen. *Brauer, Süßwasserfauna Deutschlands*, XVI, Jena, 60 pp.
- LÜNDSTRÖM (A.). — 1942. Die Acanthocephalen Schwedens mit Ausnahme der Fischacanthocephalen von Süßwasserstandorten. *Thèse Doctorat Univ. Lund*, 238 pp.
- MARVAL (L. de). — 1902. Etude sur quelques Echinorhynques d'Oiseaux. *Archiv. Parasitol.*, V, 412-439.



- 1905. Monographie des Acanthocéphales d'Oiseaux. *Rev. Suisse Biol. Genève*, XIII, (1), 195-387.
- MEYER (A.). — 1931. Neue Acanthocephalen aus dem Berliner Museum. Begründung eines neuen Acanthocephalensystems auf Grund einer Untersuchung der Berliner Sammlung. *Zool. Jahrb. Syst. u. Geograph.*, LXII, 74.
- 1932-33. Acanthocephala. Dr. H. G. Bronns. *Klassen und Ordnungen des Tierreichs-Leipzig*, IV, (2), 582 pp.
- MONTICELLI (Fr. S.). — 1914. Sull'*Echinorhynchus campyluris* Nitzsch. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, XXVII, 112-128.
- PORTA (A.). — 1908. Nota sugli Acantocéfali di Mammiferi del Museo Zoologico di Napoli. *Ann. Mus. Zool. Napoli*, II (22).
- 1908. Gli Acantocéfali dei Mammiferi. Nota preventiva. *Archiv. Parasitol. Paris*, XII, 268-282.
- 1910. Acantocéfali nuovi o poco noti. *Zool. Anz.*, XXXV, 699-703.
- 1913. Acantocéfali della nuova Caledonia e delle isole Loyalty. *F. Sarasin et J. Roux : Nova Caledonia. A. Zool.*, I, (3), 165-170.
- RUDOLPHI (C. A.). — 1802. Fortsetzung der Beobachtungen über die Eingeweidewürmer. *Wiedemanns Arch. Zool. Zootom.*, II, (2), Braunschweig.
- 1809. Entozoorum sive vermium intestinalium Historia naturalis, vol. II, 8°, Amstelædami.
- 1819. Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissima duplex et indices locupletissimi. 8°, Berolini.
- SCHRANK (F. von P.). — 1788. Verzeichnis der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer, nebst einer Abhandlung über ihre Anvendtschaften, 21, 29, München.
- SINITSIN (D.). — 1929. Note on an intermediate host for *Plagiorhynchus formosus*. *Jl. Parasitol.*, XV, (4), 287.
- SOUTHWELL (T.) et MACFIE (J. W. S.). — 1927. On a collection of Acanthocephala in the Liverpool School of Tropical Medicine. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, XIX, 141-184.
- TRAVASSOS (L.). — 1920. Um novo tipo de Acantocéfalo. *Rev. Soc. Brasileir. Sci. Rio de Janeiro*, III (1920), 209-215.
- 1926. Contribuições para o conhecimento da fauna Helminthologica Brasileira, XX. Revisão dos Acantocéfalos brasileiros. Parte II. Família *Echinorhynchidæ* Hamann, 1892, sub-família *Centrorhynchinæ* Travassos, 1919. *Mém. Institut Oswaldo Cruz*, XIX, (1), 31-125.
- TUBANGUI (M. A.). — 1933. Notes on Acanthocephala in the Philippines. *Philippine Jl. Sci.*, L, (2), 115-128.
- 1935. Additional notes on Philippine Acanthocephala. *Philippine Jl. Sci.*, LVI, 13-20.
- VAN CLEAVE (H. J.). — 1918. The Acanthocephala of North American Birds. *Transac. American Microsc. Soc.*, XXXVII, (1), 19-48.
- 1923. A key to genera of Acanthocephala. *Transac. American Microsc. Soc.*, XLII, 184-191.
- 1924. A critical study of the Acanthocephala described and identified by Joseph Leidy. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LXXVI, 279-334.
- 1931. New Acanthocephala from fishes and a taxonomic reconsideration of forms with unusual numbers of cement glands. *Transac. American Microsc. Soc.*, L, (4), 348-363.

- 1942. Reconsideration of *Plagiorhynchus formosus* and observations on Acanthocephala with atypical lemnisci. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LXI, (2), 206-210.
- 1949. An instance of duplication of the cement glands in an Acanthocephala. *Proceed. Helminthol. Soc. Washington*, XVI, (1), 35-36.
- 1949. Morphological and phylogenetic interpretations of the cement glands in the Acanthocephala. *Jl. Morphology*, LXXXIV, (3), 427-457.
- VAN CLEAVE (H. J.) et RAUSCH (R. L.). — 1951. The Acanthocephalan parasites of the Eider Ducks. *Proceed. Helminthol. Soc. Washington*, XVIII, (1), 81-84.
- VAN CLEAVE (H. J.) et WILLIAMS (R. B.). — 1951. Acanthocephala from passerine birds in Alaska. *Jl. Parasitol.*, XXXVII, (2), 151-159.
- VILLOT (A.). — 1875. Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des côtes de la Bretagne. *Archiv. Zool. Expér. Gen.*, IV, 451-482.
- WARD (H. L.). — 1950. Acanthocephala as possible parasites of Tennessee chicken. *Jl. Tennessee Acad. Sci.*, XXV, (3), 242-243.
- 1951. The species of Acanthocephala described since 1933. Part I. *Jl. Tennessee Acad. Sci.*, XXV, (3), 242-243.
- 1952. The species of Acanthocephala described since 1933. Part II. *Jl. Tennessee Acad. Sci.*, XXVII, (2), 131-149.
- WERBY H. — 1938. A new genus of Acanthocephala with forked lemnisci. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LVI, (2), 204-212.
- WESTRUMB (A. H. L.). — 1821. De helminthibus acanthocephalis. Commentatio historico-anatomica adnecso recensu animalium, in Museo Vindobonensis circa helminthes dissectorum et singularum a speciorum harum in illis repertarum. Hanoveral, 85 pp.
- WITENBERG (G.). — 1932. Acanthocephalen Studien. II. Ueber das System der Acanthocephalen. *Boll. Zool. Napoli*, III, (5), 253-266.
- WOLFFHÜGEL (K.). — 1900. Beitrag zur Kenntnis der Vogelhelminthen. *Inaug. Diss. Phil. Fakult. Basel*, n° 8, 200 pp.
- YAMAGUTI (S.). — 1935. Studies on the Helminth fauna of Japan. Part VIII. Acanthocephala I. *Japanese Jl. Zool.*, VI, (2), 247-278.
- 1939. Studies on the Helminth fauna of Japan. Part XXIX. Acanthocephala II. *Japanese Jl. Zool.*, VIII, (3), 317-351.

(Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris  
et Station Expérimentale de Richelieu, Indre-et-Loire).

UNE NOUVELLE ESPÈCE D'ASCAROPHIS  
(NEMATODA, SPIRURINÆ) CHEZ *GADUS LUSCUS* L.  
RÉVISION DU GENRE

Par Robert Ph. DOLLFUS et Yvonne CAMPANA-ROUGET

Dans un précédent travail, l'un d'entre nous avait discuté la position systématique du genre *Ascarophis* Van Beneden 1870 et déploré que la structure céphalique n'ait pas été étudiée chez l'espèce-type, *A. morrhuæ*, mais seulement chez deux espèces assez éloignées, dont les affinités paraissaient douteuses. Depuis lors, nous avons trouvé, dans la collection du Laboratoire d'Helminthologie de l'Ecole Pratique des Hautes-Etudes, une nouvelle espèce d'*Ascarophis*, parasite de Gadidé ; nous la décrivons plus loin. En outre, nous devons à l'obligeance de Mrs. P. Thomas-Mawson quelques exemplaires non déterminés d'espèces australiennes et antarctiques que nous avons pu rapporter aux espèces suivantes :

- A. upeneichtys* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Upeneichtys porosus* (Cul. Val. 1829). St. Vincent Golf, S. Australia.
- A. nototheniæ* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Notothenia* sp. Iles Kerguelen.
- A. nototheniæ* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Trematomus scotti* (Boulenger 1907). F 1519 station.
- A. nototheniæ* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Cryodraco antarcticus* Dollo 1900. F 376 station.
- A. nototheniæ* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Chænodraco wilsoni* Tate Regan 1914. F 1543 station.
- A. nototheniæ* T. H. Johnston et P. Mawson 1945 chez *Trematomus newnesi* Boulenger 1902. F 1371 station.

(Les cinq derniers lots ont été recueillis par la B.A.N.Z.A.R. Expedition). Les femelles que nous avons examinées étaient plus grandes que dans la description originale, atteignant 16 à 20 mm. Les œufs étaient pourvus de trois filaments à chaque pôle. Les mâles étaient identiques à la description des spécimens-types.

L'étude comparée de ces trois espèces nous a permis de voir que la structure céphalique, en dehors de variations de détail, était suffisamment homogène pour que l'on puisse donner un statut définitif au genre *Ascarophis* et éliminer les espèces qui ne présentent pas les mêmes caractères. Nous reviendrons là-dessus à propos de la révision du genre.

*ASCAROPHIS CRASSICOLLIS* nov. sp.

Matériel : 3 mâles, 6 femelles.

Hôte : *Gadus luscus* L.

Localisation : estomac.

Localité : La Rochelle (Charente-Maritime).

Date de récolte : 2-4-1941.

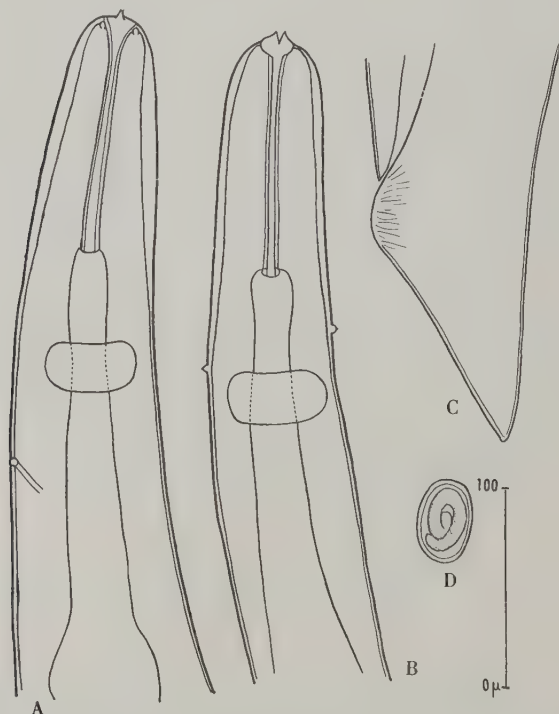


FIG. 1. — *Ascarophis crassicollis* n. sp.

A, Extrémité antérieure, vue latérale. — B, Extrémité antérieure, vue dorso-ventrale. — C, Queue de la femelle. — D, Œuf embryonné, *in utero*.

**Description.** — Nématodes filiformes, blanchâtres, de petite taille, s'amincissant progressivement de la moitié du corps à l'extrémité antérieure. Tête arrondie, ornée d'un processus conique médian, bilatéral, en forme de dent. En vue apicale, la bouche, allongée dorso-ventralement, est entourée de deux pseudolèvres en forme de plaquettes, dont la partie interne est élargie et arrondie ; en leur centre se trouve la forte « dent » conique, qui est la seule partie visible en vue longitudinale. Ces lèvres sont en continuité avec la capsule buccale qui est un simple évasement du protorhabdion. Il existe quatre papilles submédianes au cycle externe et deux amphides latérales.

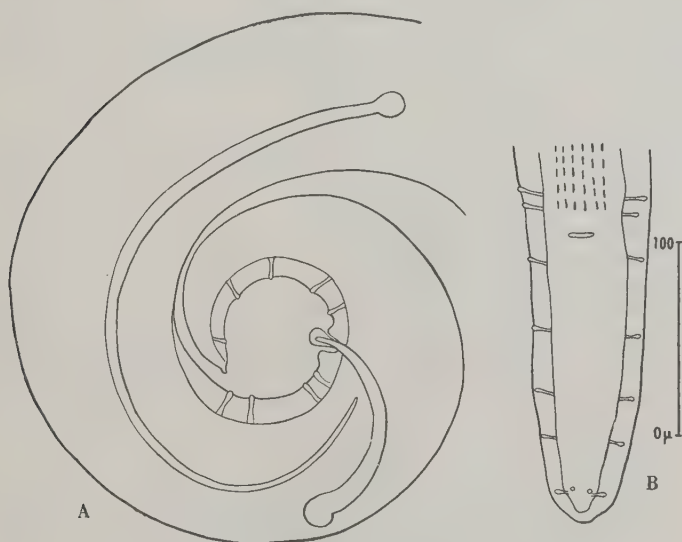


FIG. 2. — *Ascarophis crassicollis* n. sp.  
Extrémité postérieure du mâle : A, profil ; B, face.

Immédiatement en arrière de la tête, la cuticule est épaissie jusqu'aux environs de l'anneau nerveux : il ne s'agit pas ici d'ailes cervicales, mais d'un épaississement régulier tout autour de la région cervicale. Les stries cuticulaires sont visibles, mais peu accentuées.

Mâle : 4,3 à 5,12 mm. de long.  
Longueur : 5,12 mm.  
Largeur maxima : 0,075 mm.



Fin de l'œsophage à 1,35 mm. de l'extrémité antérieure.

Protorhabdion et capsule buccale : 110  $\mu$ .

Œsophage antérieur : 190  $\mu$ .

Œsophage postérieur, glandulaire : 1,04 mm.

Anneau nerveux à 172  $\mu$  de l'extrémité antérieure.

Diérides à 170 et 150  $\mu$  de l'extrémité antérieure.

Pore excréteur à 209  $\mu$  de l'extrémité antérieure.

Spicule droit : 128  $\mu$ .

— gauche : 385  $\mu$ .

Queue obtuse : 148  $\mu$ .

Papilles génitales : 4 paires préanales, disposées 2 par 2 ;

5 paires postanales, à peu près équidistantes.

Les phasmides sont au niveau de la 5<sup>e</sup> paire.

Les ailes caudales sont moyennement développées et minces.

Sur la face ventrale, en avant du cloaque, la cuticule forme quelques lignes brisées longitudinales, peu marquées.

*Femelle* : 6,65 à 8 mm.

Longueur : 7,92 mm.

Largeur max. : 150  $\mu$ .

Fin de l'œsophage à 1,87 mm. de l'apex.

Protorhabdion : 120  $\mu$ .

Œsophage antérieur : 210  $\mu$ .

Œsophage glandulaire : 1,51 mm.

Anneau nerveux à 180  $\mu$  de l'apex.

Diérides à 145 et 165  $\mu$  de l'apex.

Pore excréteur à 228  $\mu$  de l'apex.

Vulve, non proéminente, à 4,49 mm. de l'apex. Vagin dirigé postérieurement.

Queue obtuse : 130  $\mu$ .

Œufs embryonnés : 38  $\mu$   $\times$  30  $\mu$  *in utero*.

Pas de bouchons ni de filaments polaires.

**Discussion.** — Notre espèce se distingue des autres espèces connues par l'épaississement de sa cuticule cervicale. Elle diffère d'*A. morrhuae* Van Ben. 1870 par la striation beaucoup plus faible de la cuticule, l'absence de filaments polaires sur les œufs, l'innégalité moindre des spicules. Elle diffère d'*A. filiformis* G. Poljansky 1952, autre espèce parasite de Gadidé, par la taille plus petite, les spicules plus longs et également l'absence de filaments polaires chez l'œuf.

Cette question de présence ou d'absence des bouchons et filaments polaires mérite, à notre avis, d'être précisée : en effet, leur absence, comme beaucoup de caractères négatifs, ne peut signifier de façon absolue qu'il n'y aura pas une apparition plus tardive de ces formations, à la faveur de conditions particulières. Cependant,

chez tous nos spécimens, les œufs étaient à maturité complète et certains se trouvaient engagés dans l'ovjecteur, les femelles étaient donc en période de ponte. Ce caractère ne peut en tout cas guère être utilisé dans une clé dichotomique, car, pour plusieurs espèces, la structure de l'œuf n'est pas précisée. Par contre, la présence des filaments est très utile pour la diagnose : s'ils existent, on les retrouve sur tous les œufs utérins embryonnés, tantôt à un seul pôle, tantôt aux deux, en nombre constant pour une espèce donnée.

### Révision du genre ASCAROPHIS P. J. Van Beneden 1870

**Nouvelle définition.** - *Spirurinae* de petite taille, filiformes. Extrémité antérieure amincie, queue obtuse. Bouche allongée dorso-ventralement ; pseudolèvres moyennement développées, en forme de plaquettes à bord interne élargi et arrondi, portant à la partie médiane un processus conique ou « dent » dirigé vers l'avant. Quatre papilles céphaliques au cycle externe. Mésostome tubulaire et mince, s'évasant antérieurement en un prostome mal défini. Œsophage nettement divisé en deux parties, la première faiblement musculeuse, la deuxième, plus longue, glandulaire. Amphidelphe ; vulve située presque toujours au niveau ou un peu en arrière du milieu du corps. Œufs embryonnés généralement pourvus de filaments à un de leurs pôles ou aux deux. Spicules inégaux ; pas de gubernaculum. Quatre paires de papilles préanales, cinq paires postanales. Ailes caudales plus ou moins développées. Face ventrale au-dessus du cloaque ornée de quelques stries longitudinales irrégulières.

Ainsi défini, le genre *Ascarophis* entre parfaitement dans le cadre de la sous-famille des *Spirurinae*, *sensu* B. G. Chitwood et E. E. Wehr 1934. Le seul amendement à apporter à la définition de la sous-famille concerne le gubernaculum : en effet, Chitwood et Wehr indiquent : « gubernaculum présent ». Or, il n'en existe chez aucun des genres parasites de Poissons et on n'en trouve pas constamment dans les autres genres. Il est donc préférable d'écrire : « gubernaculum rarement présent ».

Nous allons envisager successivement le statut actuel de l'espèce-type, *A. morrhuae*, celui des autres espèces toujours connues sous le nom d'*Ascarophis*, celui des espèces rattachées secondairement à ce genre, et enfin celui des espèces rattachées transitoirement qui doivent être placées ailleurs.

**1° *Ascarophis morrhuæ* P. J. Van Beneden 1870**

(p. 56, 92, pl. III, fig. 11 a-11 c)

Ce fut longtemps la seule espèce connue, si imparfaitement d'ailleurs qu'il était impossible jusqu'à ces dernières années de la comparer utilement avec les espèces plus récentes ; ce n'est, en effet, qu'en 1951, que le mâle est trouvé et, en 1952, qu'une description précise est donnée, toutefois sans vue apicale. Voici un résumé de l'historique qui montre les difficultés rencontrées :

P. J. Van Beneden figure le parasite trouvé chez *Gadus morhua* L. (Côtes de Belgique) de façon fort imprécise et ne donne qu'un signalement bien vague, sans aucune dimension.

En 1907, W. Nicoll (p. 71, 72, 92-93, 94, pl. IV, fig. 14-16) donne avec un peu plus de détails la description de femelles récoltées chez *Melanogrammus æglefinus* (L.), qu'il rapporte à *A. morrhuæ* P. J. V. Ben., ainsi que deux autres exemplaires provenant de *Cottus scorpius* L. et *Hippoglossus hippoglossus* (L.), ces trois Poissons venant de St-Andrews (Ecosse). W. Nicoll signale à nouveau, en 1909, *A. morrhuæ* dans l'estomac de *Gadus morhua* L., toujours en Ecosse. S'il est probable que les exemplaires trouvés chez des Gadidés soient bien *A. morrhuæ* P. J. V. Ben., l'identité des espèces trouvées chez des hôtes aussi différents qu'un Chaboisseau ou un Flétan paraît bien douteuse.

En 1933, H. A. Baylis (p. 113-116, fig. 1) décrit de façon beaucoup plus précise deux femelles d'*Ascarophis* récoltées à Plymouth chez *Trigla lineata* Gmel. Il n'a que peu d'éléments de comparaison, aussi est-il conduit à penser qu'il n'existe jusque-là qu'une seule espèce, *A. morrhuæ* P. J. V. Ben., à laquelle il rapporte, non sans quelque hésitation, ses exemplaires. Il laisse également planer quelque doute sur la validité d'une espèce de N. A. Cobb (1928), *A. helix*, parasite de *Dasyatis*. Il retrouve la même espèce chez le Grondin en 1933 (Plymouth) et 1939 (South Devon).

H. A. Baylis a le mérite de donner, le premier, une définition du genre, forcément incomplète et basée sur une espèce dont la validité n'est pas certaine. Nous pensons en effet que l'espèce de Baylis n'est pas *A. morrhuæ* P. J. V. B. : les descriptions récentes d'*Ascarophis* de Gadidés montrent des différences assez sensibles avec celle de Baylis, surtout en ce qui concerne la taille, alors qu'elles concordent entre elles. Nous donnons ci-dessous les diverses dimensions rapportées.

En 1951, Miss A. R. Gordon (p. 261-262, fig. 1-3) signale enfin la présence d'un mâle et d'une femelle chez *Gadus morhua* L., en Ecosse, et les décrit assez brièvement.

Enfin, G. Poljansky, en 1952, donne une description très précise d'*A. morrhuæ* P. J. V. Ben. chez *Gadus morhua* L. et *Melanogrammus æglefinus* (L.) de la Mer de Barents.

Tableau des dimensions données pour  
*A. morrhuæ* P. J. V. Ben.

AUTEUR	NICOLL 1907	BAYLIS 1933	GORDON 1951	POLJANSKY
HÔTE	<i>Melanogrammus æglefinus</i> (L.)	<i>Trigla lineata</i> Gmel	<i>Gadus morhua</i> (L.)	<i>G. morhua</i> (L.) <i>M. æglef.</i> (L.)
RÉGION	Ecosse	Sud Angleterre	Ecosse	Mer de Barents
Longueur.....	6-8 mm.	11,2-13,2 mm.	5,5	5,35-7,24
Largeur.....	0,08-0,19	0,085-0,11		
Pharynx.....		0,150	6,10 (♂)	0,072-0,092
Œsoph. musc.....		0,47	0,27 »	0,25
Œsoph. gla d.....		2,38	1,10 »	0,908-1,378
Anneau nerveux.....		0,21	0,136	0,135
Vulve.....		7,2 8,8 de l'E. a.		2,8-4,24
Queue.....		0,065-0,07		
Oeufs.....	39-40 × 21-22 µ	37-40 × 22-25 µ	44-47 × 22-25 µ	41-45 × 22-27 µ
Filaments pol.....	2 à 1 pôle	0	2 à 1 pôle	2 à 1 pôle
<i>Mâle</i>				
Longueur.....			4,2 mm.	3,68-4,29
Spicule d.....			0,090	0,08-0,183
» g.....			0,590	0,50-0,59
Papilles préan.....			4	4
» postan.....			5	5

En résumé, l'espèce-type, *A. morrhuæ* P. J. Van Ben. 1870, est actuellement bien définie. Nous croyons qu'il faut en exclure les spécimens de W. Nicoll provenant de *Cottus scorpius* L. et d'*Hippoglossus hippoglossus* (L.), qui, n'étant ni décrits, ni figurés, ne peuvent être que signalés comme *Ascarophis* sp. Nous croyons également que l'espèce de H. A. Baylis doit être mise à part ; le mâle n'est pas connu, mais la description de la femelle est suffisante, et nous proposons le nom d'*A. Baylisi* nom. nov. (= *A. morrhuæ* H. A. Baylis 1933).

## 2° Autres espèces (groupées selon leur répartition géographique)

*A. helix* N. A. Cobb 1928. Chez *Dasyatis centroura* (Mitchill 1815). Améri-  
que du Nord (Massach.). Mâle inconnu. Une seule femelle. *Sp.*  
*inquirenda*.

- A. cestus* B. G. Chitwood 1934. Chez *Cælorhynchus* sp., Porto-Rico, Am. centrale. Mâle inconnu.
- A. Sebastodis* L. S. Olsen 1952. Chez *Sebastodes caurinus* (J. Richardson 1845). Ile San Juan, Washington. Mâle inconnu.
- A. arctica* G. Poljansky 1952. Chez *Zoarces viviparus* (L. 1758). Mer de Barents.
- A. filiformis* G. Poljansky 1952. Chez *Gadus morhua* L. 1758 et *Melanogrammus æglefinus* (L.). Mer de Barents.
- A. crassicollis* n. sp. Chez *Gadus luscus* L. 1758. France (Charente-Maritime).
- A. baylisi* nom. nov. pour *A. morhua* H. A. Baylis 1933. Chez *Trigla lineata* Gmel. 1789. Sud de l'Angleterre. Mâle inconnu.
- A. australis* T. H. Johnston et P. Mawson 1944. Chez *Threpterus maculosus* J. Richardson 1850. Australie du Sud, Cape Borda.
- A. cooperi* J. et M. 1945. Chez *Platycephalus bassensis* Cul. Val. 1829. Australie du Sud, Rapid Bay.
- A. upeneichtys* J. et M. 1945. Chez *Upeneichtys porosus* (Cuv. Val. 1829). Austr. du Sud, Albany, St. Vincent Golf.
- A. nototheniæ* J. et M. 1945. Chez de nombreux *Nototheniidae*. Antarctique et subantarctique.
- A. chalinuræ* J. et M. 1945. Chez *Chalinura ferrieri* T. Regan 1913. Antarctique.
- A. licodichtys* J. et M. 1945. Chez *Licodichtys antarcticus* Pappenheim 1911. Antarctique. Mâle inconnu. Une femelle détériorée. *Sp. inquir.*
- A. sp.* R.-Ph. Dollfus et Y. Campana-Rouget 1956. Chez *Latimeria chalumnae* J. L. B. Smith 1939 *comorensis*, Comores. Mâle inconnu.

### 3° Espèces rattachées secondairement à *Ascarophis*

- Cyclozone acipenserina* V. Dogiel 1932. Chez *Acipenser sturio* L. 1758, *A. stellatus* Pallas 1771, d'après B. G. Chitwood 1934.
- Capillospirura ovotrichuria* K. Skrjabin 1924. Chez *Acipenser güldenstädti* Brandt 1833, *A. ruthenus* L. 1758, *A. stellatus* Pallas 1771, *Huso huso* (L. 1758). Bassin de la Volga. D'après G. Poljansky 1952.
- Pseudocystidicola skrjabini* E. M. Layman 1933. Chez *Acipenser baeri* Brandt 1869, *Cottus kneri* Dybowski 1874. D'après G. Poljansky 1952.
- Cystidicola skrjabini* St. Markowski 1938. Chez *Zoarces viviparus* (L. 1758). Baltique. L'auteur identifie son espèce à celle de Layman. Georges Poljansky pense que c'est inexact ; il en fait un *Ascarophis*, sans toutefois l'assimiler à une espèce donnée. Or, il semble bien, malgré l'absence de mâle, qu'elle soit identique à *A. arctica* décrite par Poljansky 1952 chez le même hôte.



*Rhabdochona girellæ* S. Yamaguti 1935. Chez *Girella punctata* Gray 1830-35. Japon. D'après Y. Campana-Rouget 1955.

*Rhabdochona gymnocranii* S. Yam. 1935. Chez *Gymnocranius griseus* (Temm. et Schlegel 1843). Japon. Mâle inconnu. D'après Y. Campana-Rouget 1955.

### Clé de détermination des espèces d'*Ascarophis* dont le mâle est connu

- 1 (26) Pas de dilatation cuticulaire cervicale.
- 2 (11) Cuticule marquée par des stries profondes.
- 3 (8) Stries profondes seulement dans la région céphalique.
- 4 (5) Œsophage court ( $< 1$  mm.)..... *A. cestus*.
- 5 (4) Œsophage long ( $> 1,5$  mm.).
- 6 (5) Vulve post-équatoriale..... *A. acipenserina*.
- 7 (6) Vulve pré-équatoriale..... *A. chalinuræ*.
- 8 (3) Stries profondes sur tout le corps, sauf la région céphalique.
- 9 (10) Ailes caudales ornées de petits tubercules.  
Œufs pourvus de 3 filaments à chaque pôle..... *A. nototheniæ*.
- 10 (9) Ailes caudales lisses. Œufs pourvus de 2 filaments à un seul pôle ..... *A. morrhue*.
- 11 (2) Cuticule sans stries profondes.
- 12 (25) Protorhabdion long ( $> 100 \mu$ ).
- 13 (14) Spicule droit =  $1/8^e$  du spicule gauche. Œufs pourvus de 5 filaments ou plus à chaque pôle..... *A. arctica*.
- 14 (13) Spicule droit =  $1/3$  ou  $1/4$  du spicule gauche.
- 15 (16) Vulve équatoriale..... *A. ovotrichuria*.
- 16 (15) Vulve post-équatoriale.
- 17 (18) Vulve très postérieure..... *A. australis*.
- 18 (17) Vulve au début du  $1/3$  postérieur.
- 19 (22) Apex du spicule gauche de structure simple.
- 20 (21) Œufs pourvus de 2 filaments à chaque pôle..... *A. skrjabini*.
- 21 (20) Œufs pourvus de 2 filaments à un seul pôle..... *A. filiformis*.
- 22 (19) Apex du spicule gauche de structure complexe.
- 23 (24) Apex pointu, armé d'une épine..... *A. cooperi*.
- 24 (23) Apex dilaté, inerme..... *A. girellæ*.
- 25 (2) Protorhabdion court ( $< 50 \mu$ )..... *A. upeneichtys*.
- 26 (1) Dilatation cuticulaire cervicale..... *A. crassicollis*.

### 4° Espèces exclues du genre *Ascarophis*

Ce sont les espèces du genre *Metabronema* W. Yorke et P. Maplestone 1926. B. G. Chitwood n'ayant pas reconnu la validité de ce genre, les avait reportées dans *Ascarophis*. Le genre *Metabronema*

a été rétabli par Choquette (1948), puis par l'un de nous (Y. Campana-Rouget, 1955) avec un sens restrictif : il ne comprend plus que des espèces parasites de Poissons de mer ou de migrateurs ; il est caractérisé par la présence de pseudolèvres très développées et de revêtements chitinoïdes épais intéressant le protorhabdion, la capsule buccale et le pourtour oral. Il est représenté par :

*M. magna* (E. L. Taylor 1925). Espèce-type. Vessie natatoire de *Trachurus declivis* (Jenyns 1842), cavité générale de *Sparus sp.*, Australie.

*M. wardlei* (E. M. Smedley 1934). Intestin de *Scorpaenichtys marmoratus* (Ayres 1854). Côte Pacifique du Canada.

*M. caranxi* M. Tubangui et V. Masilungan 1937. Cav. gén. de *Caranx speciosus* (Forskål 1775). Philippines.

Il convient d'y ajouter certaines des espèces de Ts. Fujita :

*M. kosugii* Ts. Fujita 1939. Cav. gén. de *Salvelinus kundscha* (Pallas 1811). Japon.

*M. ishii* Ts. Fujita 1939 (= *M. salvelini* F. 1939). Intestin de *Salvelinus kundscha* (Pallas 1811).

(Ces deux espèces sont très proches l'une de l'autre et peut-être synonymes ; elles se distinguent des autres par la présence de 8 à 10 paires de papilles préanales au lieu de 4).

*M. amemasu* Ts. Fujita 1939. Intestin de *Salvelinus kundscha* (Pallas 1811). Mâle inconnu.

Les autres espèces décrites par Fujita sous le nom de *Cystidicola* ou *Metabronema* sont à peu près impossibles à classer sans revoir les types, car il y a très souvent discordance entre le texte et les figures : pour *Cystidicola chitosensis* Ts. Fujita 1940, par exemple, on lit que le pharynx mesure 0,10 mm. et que l'anneau nerveux est à 1,4 mm. de l'extrémité antérieure ; or, d'après la figure, ces dimensions sont respectivement de 0,05 mm. et 0,15 mm., soit 2 fois et 10 fois plus petites. Pour *M. amemasu* Ts. Fujita 1939, on lit : « pharynx remarquablement court et étroit » ; or, il est un peu plus long et nettement plus large que chez *M. kosugii* et *M. ishii* décrits en même temps.

Nous croyons, mais sans pouvoir l'affirmer, que *Cystidicola iwana* Ts. Fujita 1928 est bien un *Cystidicola*, car il y a 20 paires de papilles préanales couplées en partie (Laurent Choquette, 1948, en fait un *Metabronema*).

Nous pensons que *M. oncorhynchi* Ts. Fujita 1939 est également un *Cystidicola* pour les mêmes raisons. Inversement, *C. chitosensis*

Ts. Fujita 1940 est probablement un *Metabronema* (forte chitinisisation buccale et papilles non couplées). *M. laticauda* et *C. brevicauda* Ts. Fujita 1939 pourraient bien être des *Ascarophis*, si l'on en juge par la longueur et l'étroitesse du pharynx.

Il reste encore à classer un petit nombre d'espèces, placées antérieurement dans les *Metabronema*, mais qui s'en éloignent par un certain nombre de caractères : pseudolèvres peu développées, pharynx étroit à parois minces, capsule buccale mal définie, ouverture buccale non renforcée. L'espèce-type de ce groupe, décrite en 1931 par Chandler sous le nom de *Cystidicola harwoodi*, après avoir passé successivement dans plusieurs genres, avait été étudiée par B. G. Chitwood sous le nom d'*Ascarophis* en 1950 ; la vue apicale qu'il en donnait paraissait assez différente de celle qu'il représentait en 1934 pour *Ascarophis cestus* B. G. Chitwood. Il s'agissait de savoir laquelle de ces deux figures correspondait réellement au genre *Ascarophis*. Or, nous avons étudié les structures céphaliques d'*A. crassicollis*, *A. notothenix* et *A. upeneichtys* : toutes trois sont identiques et tout à fait comparables à celle d'*A. cestus*. Celle d'*A. harwoodi* semblait au contraire se rapprocher du *Spinitectus* représenté par Chitwood. (Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de ces structures céphaliques). Les *Spinitectus* étant ornés de rangées d'épines, il était difficile de placer parmi eux des espèces dépourvues de ces ornements. Nous préférons donc reprendre l'ancien genre créé par M. S. Skinker en 1931, précisément pour *Cystidicola harwoodi* A. C. Chandler 1931 et *Cystidicola fischeri* L. Travassos, P. de T. Artigas et Cl. Pereira 1928 ; il avait été mis en synonymie avec *Metabronema* par H. A. Baylis en 1934, car les caractères donnés paraissaient insuffisants. La définition de M. S. Skinker était la suivante :

« *Thelaziidæ* : Bouche avec des lèvres latérales et une paire de structures en forme de dent ou de papille ; vestibule à paroi chitineuse ; œsophage long. Mâle : extrémité postérieure enroulée en spirale, queue arrondie au bout, ailes caudales étroites et supportées par 4 paires de papilles préanales simples et 4 ou 5 paires de papilles postanales ; spicules très inégaux. — Femelle : queue courte et obtuse ; vulve approximativement équatoriale ou postérieure au milieu du corps. Ovipare.

Espèce-type : *C. fischeri* (Trav., Art. et Per. 1928). ».

Si cette définition est exacte, sauf en ce qui concerne la classification, elle ne précise pas les points importants. Il faut y ajouter les caractères que nous avons donnés ci-dessus, soit : vestibule étroit, à parois minces, ouverture et capsule buccales sans renfor-

cements chitinoïdes importants, pseudolèvres peu développées. Parasites de l'estomac ou de l'intestin de Poissons d'eau douce.

Ce genre est en réalité beaucoup plus proche de *Spinitectus* que de *Metabronema*.

Espèces entrant dans le genre *Cystidicoloides* Skinker 1931 :

*C. fischeri* (Travassos, Artigas et Pereira 1928). Skinker 1931. Espèce-type.

(= *Cystidicola fischeri* Trav., A. et P. 1928).

(= *Metabronema fischeri* Baylis 1934).

Estomac de *Salminus maxillosus* (Cuv. et Val.). Brésil.

*C. harwoodi* (A. C. Chandler 1931) Skinker 1931.

(= *Cystidicola harwoodi* Chandler 1931).

(= *Metabronema harwoodi* Baylis 1934).

(= *Ascarophis harwoodi* Chitwood 1950).

(= *Metabronema canadense* Skinker 1931).

Estomac de *Salvelinus fontinalis* (Mitchill 1815). Etat de New-York, Canada.

*C. salvelini* (Fujita 1920).

(= *Spiroptera salvelini* Fujita 1920).

(= *Cystidicola salvelini* Fujita 1928).

(= *Metabronema salvelini* Baylis 1935).

Intestin de *Salvelinus malma*, *Salvelinus kundscha*. Japon.

*C. truttæ* (Baylis 1935).

(= *Metabronema truttæ* Baylis 1935).

Intestin de *Salmo trutta* L. Angleterre.

*C. prevosti* (Choquette 1951).

(= *Metabronema prevosti* Choquette 1951).

Intestin de *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur). Canada.

Choquette, en 1948, dans une révision du genre *Metabronema*, avait mis en synonymie les trois avant-dernières espèces citées ci-dessus. Il est certain qu'elles présentent des affinités étroites, mais il serait surprenant qu'une seule espèce ait une répartition géographique aussi dispersée ; aussi est-il préférable de conserver ces trois espèces, en attendant une nouvelle étude des spécimens-types.

Nous pensons pouvoir ajouter à cette liste l'*Ascarophis mur-rayensis* de T. H. Johnston et P. Mawson 1947, parasite de *Plec-troplites ambiguus* (J. Richardson 1844), Australie du Sud. Nous y mettons cependant quelques réserves, car ce Nématode a été décrit brièvement et, fort malencontreusement, le dessin représentant la partie antérieure a été omis.

### Conclusions

L'étude des Spiruridés parasites de Poissons est extrêmement difficile, non en ce qui concerne la description de telle ou telle espèce, mais bien son attribution à un genre donné : on ne peut s'occuper d'une espèce connue depuis plus de 20 ans sans découvrir qu'elle a été classée successivement dans trois genres différents, au moins ; quant aux genres, ils ont été à plusieurs reprises mis en synonymie ou rétablis, sauf *Cystidicola* Fischer 1798 et *Spinitectus* Fourment 1883 ; encore, pour ce dernier, Chitwood et Wehr (1934) estiment que, sauf en ce qui concerne les épines, ce genre peut être considéré comme synonyme d'*Ascarophis* Van Ben. 1870. Cependant, les espèces de *Spinitectus* n'ont pas subi de changements, à cause de ce caractère évident qu'est la présence de rangées d'épines ; mais, si l'on avait utilisé les mêmes critères que pour les autres genres, les mêmes indécisions se seraient inévitablement reproduites.

Cet état de choses ne provient que pour une faible partie de l'imprécision des descriptions anciennes (le même problème se retrouve chaque fois que l'on étudie un Helminthe et ne constitue pas ici un cas particulier). Il est surtout lié au fait que, sauf pour les caractères communs à tout le groupe, aucun des caractères généralement utilisés dans une diagnose générique n'est ici absolument constant. En voici quelques exemples :

Le nombre de papilles préanales est très souvent de quatre paires, comme chez beaucoup d'autres Spiruridés. Chez *Cystidicola*, il est de 8 à 20 paires, dont certaines sont groupées deux par deux. Ce caractère devrait être excellent, mais, chez *Metabronema*, deux espèces, *M. kosugii* T. Fujita 1939 et *M. ishii* T. Fujita 1939, ont 8 et 10 paires de papilles ; chez *Spinitectus*, une seule espèce, *S. yorkei* Travassos, Artigas et Pereira 1928, en possède 15 paires ; la seule différence avec *Cystidicola* est que ces papilles ne sont jamais couplées.

La position de la vulve a pu être utilisée dans une certaine mesure, mais, si elle est généralement prééquatoriale chez *Metabronema*, équatoriale chez *Cystidicola*, postéquatoriale chez *Spinitectus*, *Ascarophis* et *Cystidicoloides*, il y a un certain nombre d'exceptions.

L'étude de la structure céphalique en vue apicale apporte des renseignements intéressants, mais peut-être difficiles à interpréter si l'on n'a pas d'éléments de comparaison : dans tout le groupe,

les pseudolèvres sont réduites à un seul lobe médian, très développé chez *Metabronema*, rudimentaire chez *Cystidicola*, moyen chez les trois autres. Ce lobe porte une dent dirigée vers l'avant, bien développée chez *Ascarophis*, peu visible chez les autres en général. Nous n'avons pas encore pu étudier de *Metabronema*, mais nous avons examiné trois espèces d'*Ascarophis*, un *Cystidicola*, un

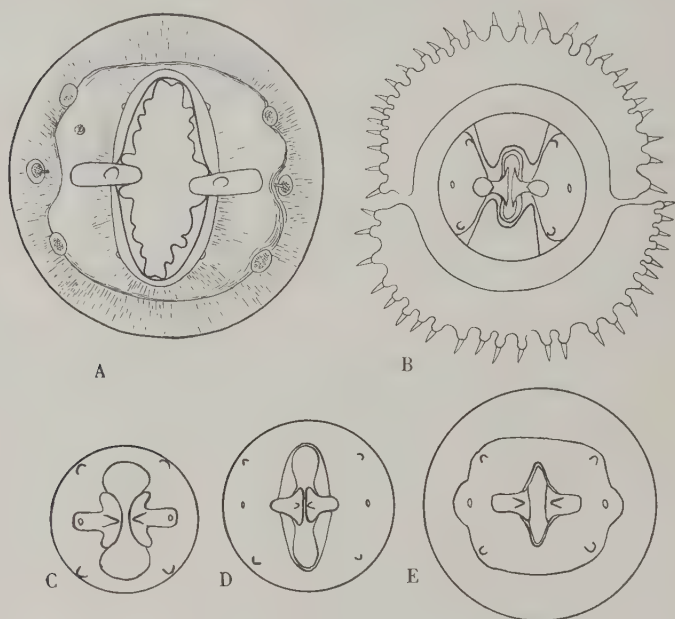


FIG. 3. — Extrémités céphaliques, vue apicale.

A, *Cystidicola stigmatura* (Jos. Leidy 1886) (dessin inédit de Camille Desportes). — B, *Spinitectus* sp. — C, *Ascarophis crassicolis* n. sp. — D, *Ascarophis notothenix* T. H. Johnston et Patricia Mawson 1945. — E, *Ascarophis upeneichtys* T. H. Johnston et Patricia Mawson 1945.

*Cystidicoloides*, et plusieurs *Spinitectus* : *Cystidicola stigmatura* présente un lobe médian distinct, mais peu développé, à bord interne non élargi, et des dents, ou plutôt des lames disposées tout autour de la bouche ; ce dernier caractère n'étant pas signalé chez les autres espèces, on ignore à l'heure actuelle s'il est générique ou seulement spécifique.

*Cystidicoloides* et *Spinitectus* ont exactement la même structure céphalique, se distinguant de celle d'*Ascarophis* par la présence



de lèvres chitinoïdes dorsale et ventrale et la réduction des dents latérales à peine visibles ; l'existence de lèvres dorso-ventrales (ou interlabia pour certains auteurs) les rapproche des *Habronematinae*, qui possèdent de telles formations. Choquette (1951) ne les a pas vues chez *C. preposti*, mais son matériel était en mauvais état.

Un bon caractère différentiel nous paraît être la structure du pharynx et de la capsule buccale, bien que, là encore, l'interprétation personnelle puisse jouer un certain rôle et que l'on soit forcé d'être un peu trop schématique : le maximum de chitinisisation se rencontre chez *Metabronema* où le pharynx, relativement court, de diamètre assez grand, est renforcé par des parois épaisses qui se prolongent le long de la capsule buccale bien délimitée ; le pourtour buccal et les pseudolèvres sont également renforcées par des épaississements chitinoïdes. Chez *Cystidicola*, le pharynx est du même type, la capsule buccale est encore bien limitée, mais les renforcements buccaux ont disparu. Chez *Spinitectus*, le pharynx, assez court, est étroit et entouré d'une paroi mince, la capsule buccale n'est plus marquée que par un évasement du protorhabdion et se trouve ainsi mal limitée. Chez *Ascarophis* et *Cystidicoloides*, le pharynx est long, les autres caractères sont les mêmes que pour *Spinitectus*.

Il semblerait qu'en groupant les caractères énumérés ci-dessus, on puisse arriver à une détermination. Mais, ce qui complique encore les choses, c'est que ces caractères ne vont pas forcément de pair. On a l'impression que l'évolution de ce groupe se fait de façon absolument anarchique, sans que l'on puisse savoir quel est le type primitif ou évolué, ni comparer avec ce que l'on voit chez les *Spirurides* des autres Vertébrés.

Nous pouvons cependant distinguer deux groupes dont les chefs de file sont *Cystidicola* d'une part, *Ascarophis* de l'autre. C'est entre ces deux genres que les différences sont les plus marquées, tant du point de vue morphologique que du point de vue biologique : le premier est un parasite tissulaire à peu près strict (on le rencontre parfois dans l'œsophage, mais généralement en même temps dans la vessie natatoire) ; on le trouve chez des Poissons d'eau douce ou des migrateurs récoltés en rivière ; le nombre de papilles préanales est toujours élevé et comporte plusieurs paires couplées, le pharynx est relativement court, fortement chitinisé, la capsule buccale est marquée. *Ascarophis* est strictement un parasite intestinal, presque toujours de Poissons marins, sauf un petit groupe parasite d'Esturgeons ; il y a toujours quatre paires de papilles préanales, le pharynx est long et étroit, à parois minces, la capsule buccale est mal limitée.

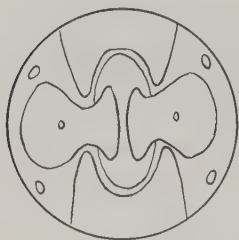


FIG. 4. — *Cystidicoloides trutta* (Baylis 1935). Extrémité céphalique, vue apicale.

Dans le groupe *Cystidicola*, entre le genre *Metabronema*, qui se distingue de *Cystidicola* par le développement de ses pseudolèvres et sa chitinisisation buccale plus accentuée, mais en est proche par son affinité tissulaire, moins stricte toutefois, puisque certaines espèces sont rencontrées dans l'intestin, et la possibilité d'avoir un nombre de papilles supérieur à quatre.

Dans le groupe *Ascarophis* se rangent tous les autres genres : *Spinitectus*, parasite de Poissons d'eau douce ou d'Anguilles (un seul, *S. oviflagellis* Fourment 1883, a été trouvé chez *Merlangus merlangus* (L.), et on peut se demander s'il n'y a pas eu une erreur d'étiquette). Il est très proche d'*Ascarophis*, mais est couvert de rangées d'épines, ce qui est un bon caractère générique.

*Cystidicoloides*, parasite intestinal de Salmonidés d'eau douce ou migrateurs, très proche de *Spinitectus*, mais sans épines.

*Parascarophis* Y. Campana-Rouget 1955, parasite intestinal de Sélacien, qui possède deux petites dents sur chaque pseudolèvre et une cuticule céphalique renflée en forme de capuchon. La vulve est nettement prééquatoriale chez l'espèce-type, *P. sphyrnæ* Campana-Rouget 1955.

Ce deuxième groupe se rapprocherait un peu des *Acuariidæ* par certains traits : pharynx mince et long, présence fréquente d'ornements cuticulaires tels qu'épines ou collerettes ; mais il s'en éloigne par son peu d'affinité pour les tissus ; au contraire, le groupe *Cystidicola*, qui présente cette affinité, est plus proche morphologiquement du genre *Spirura*.

Nous donnons ci-dessous un schéma résumant les principales particularités des différents genres :

PARASITES TISSULAIRES PHARYNX LARGE		PARASITES DU TUBE DIGESTIF PHARYNX ÉTROIT			
Poissons de rivière Salmonidés	Poissons de mer Salmonidés	Rivière Anguillide	Rivière Salmonidés	Mer Acipenseridés	Mer Sélaciens
Bouche parfois armée de dents. Lèvres rudimen- taires. Plus de 4 paires de papilles préanales.	Bouche inermes Lèvres déve- loppées. Papil- les variables.	Rangées d'épines sur tout le corps.	Pas d'épines. Pas de dent développée sur les lèvres.	Pas d'épines. Une dent développée sur chaque lèvre.	Pas d'épines. 2 dents sur chaque lèvre. Capuchon céphalique
<i>Cystidicola</i>	<i>Metabronema</i>	<i>Spinitectus</i>	<i>Cystidicoloides</i>	<i>Ascarophis</i>	<i>Parascarophis</i>

Un fait singulier à constater est le nombre impressionnant de Poissons migrateurs que l'on trouve parmi les hôtes de ce groupe de Nématodes. Dans le tableau ci-dessus figurent, sur une première ligne, les hôtes prédominants pour chaque genre. Poissons d'eau douce ou Poissons marins ; sur une deuxième ligne, se trouvent les migrateurs, qui sont très souvent des Salmonidés. Les *Ascarophis*, qui sont les parasites les plus fréquents chez les Poissons marins, ne paraissent pas exister chez d'autres migrateurs que l'Esturgeon. On connaît encore bien peu de cycles évolutifs de ces Spirurides permettant de relier leur présence à la biologie de leurs hôtes. On sait toutefois que *Cystidicola farionis* Fischer de Walldheim 1798 a pour hôte intermédiaire *Gammarus pulex* (L.) (Baylis 1931), *Cystidicoloides harwoodi* (A.-C. Chandler 1931), des nymphes d'Ephémères : *Hexagenia recurvata* Morgan et *Polymitarcys* sp. (Choquette 1955).

En ce qui concerne *Ascarophis morrhuæ* P. J. Van Beneden 1870 et *Ascarophis filiformis* Poljansky 1952, leur cycle a été découvert par A. V. Ouspenskaïa (1953, p. 828-831, fig. 1 : larve de *filiformis*, fig. 2 : larve de *morrhuæ*, fig. 3 : cycle de *filiformis*, fig. 4 : cycle de *morrhuæ*), dans le Sud de la Mer de Barents. Les hôtes sont des Crustacés Décapodes ; pour *filiformis*, ce sont : *Hetairus polaris* (Sabine 1824), *Eualus gaimardi* (H. M. Edwards 1837) et rarement *Spirontocaris spinus* (James Sowerby 1806) ; pour *morrhuæ*, ce sont : *Eupagurus pubescens* (H. Kröyer 1838) (jusqu'à 11 larves par hôte) et, plus rarement, *Spirontocaris spinus* (James Sowerby 1806), *Hetairus polaris* (Sabine 1824) et *Pandalus borealis* H. Kröyer 1838. Les Crustacés s'infestent en ingérant les œufs libérés dans la mer avec les déjections des Morues et des Aiglefin. Chez ces Crustacés, la larve présente déjà les caractères de l'adulte, sauf pour l'appareil génital : les glandes génitales, les spicules, l'utérus ne sont pas encore développés et les sexes ne sont pas distincts. A. V. Ouspenskaïa a remarqué que ces Crustacés ne sont parasités par des larves d'*Ascarophis* que dans les eaux libres de la mer ouverte et dans les détroits menant aux baies ; mais ne le sont pas dans le fond des baies près des rivages, parce que les hôtes définitifs adultes : *Gadus morhua* (L.) et *Melanogrammus æglefinus* (L.), n'y venant pas, l'infestation ne peut avoir lieu. Les alevins qui fréquentent le fond des baies près des rivages n'ont pas la même alimentation que les adultes et ne sont pas parasités par des *Ascarophis*.

On voit que ces hôtes sont très différents les uns des autres ; il serait intéressant de poursuivre l'étude des cycles pour savoir si, dans un même genre, les hôtes intermédiaires sont voisins ou non.

Du point de vue évolutif, on peut supposer que le type primitif était parasite de Poissons d'eau douce. L'apparition de Poissons migrateurs dans le cycle a permis la dissémination en eau saumâtre de certaines lignées qui ont pu, soit conserver des affinités étroites pour ce groupe d'hôtes particuliers, soit s'adapter à des hôtes exclusivement marins.

### RÉSUMÉ

Il est décrit un nouvel *Ascarophis*, *A. crassicollis*, chez *Gadus luscus* L., différant principalement des autres espèces par un épaississement de la cuticule cervicale.

Une révision du genre est donnée, ainsi qu'une nouvelle définition et une clé de détermination pour les espèces suffisamment connues.

Les rapports avec les genres voisins sont étudiés, le genre *Cystidicoloides* M. S. Skinker 1931 est rétabli, une liste des espèces rattachées à *Cystidicoloides* et *Metabronema* est donnée.

La validité de ces genres est discutée et les meilleurs caractères différentiels sont étudiés.

### BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.), 1931. — *Gammarus pulex* as an Intermediate Host for Trout-parasites. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 10, VII, p. 431-435, fig. 1-4.
- 1933. — The Nematode Genus *Ascarophis* Van Beneden. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 10, XI, p. 112-117, fig. 1.
- 1934. — Three Helminthological Notes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 10, XIV, p. 115-121.
- 1935. — Four new species of Nematodes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 10, XVI, p. 370-382, fig. 1-8.
- CAMPANA-ROUGET (Y.), 1955. — Sur deux nouveaux genres de Spirurides parasites de Poissons ; discussion systématique des genres voisins. *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, XXX, n° 4, p. 346-362, fig. 1A-5B.
- CHANDLER (A. C.), 1931. — New genera and species of Nematode Worms. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, LXXVIII, Art. 23, p. 1-11, pl. I, fig. 1-3, pl. II, fig. 4-10.
- CHITWOOD (B. G.), 1934. — Two new Nematodes. *Smithsonian Miscell. Coll.*, XCI, n° 11 (publication 3.243), p. 1-4, pl. fig. 1-10.
- et CHITWOOD (M. B.), 1950. — An Introduction to Nematology. Sect. I, 213 p., fig. 1-145 NN. Baltimore, 4°.
- et WEHR (E. E.), 1934. — The value of cephalic structures as characters in Nematode classification, with special reference to the superfamily *Spiruroidea*. *Zeitsch. f. Parasit.*, VII, n° 3, p. 273-335, fig. 1-20, pl. I.

- CHOQUETTE (L. P. E.), 1948. — On the species of the Genus *Metabronema* Y. and M. 1926, parasitic in Trout and Char. *Canad. J. Res.*, D. XXVI, p. 329-333, fig. 1-2.
- 1951. — Description of *Metabronema prevosti* sp. nov. With a note on the genus and a list of its species and their host and geographical distribution. *Canad. Journ. Zool.*, XXIX, p. 102-108, fig. 1-2.
- 1955. — The Life-history of the Nematode *Metabronema salvelini* (Fujita, 1920) parasitic in the speckled Trout, *Salvelinus fontinalis* (Mitchill), in Quebec. *Canadian Journ. of Zoology*, t. XXXIII, p. 1-4, fig. 1-5.
- COBB (N. A.), 1928. — The screw-nemas, *Ascarophis* Van Beneden 1871 ; parasites of codfishes, haddock and other fishes. *J. Wash. Acad. Sci.*, XVIII, 4, p. 96-102, fig. 1-8.
- DOGIEL (V. A.), 1932. — Eine neue in Acipenseriden parasitierende Nematodengattung aus der Familie *Acuariidæ*. *Zool. Anz.*, XCIX, 9-10, p. 263-269, fig. 1-4.
- FOURMENT (L.), 1883. — Sur les filaments ovulaires chez les Nématodes. *C.R. Soc. Biol.*, XXXV, p. 575-578.
- 1884. — Note sur un Nématode nouveau parasite du Merlan. *Ann. Sci. Nat. Zool.* (6<sup>e</sup> s.), XVII, art. 5, p. 1-8, pl. XVI, fig. 1-11.
- FUJITA (Tsunenobu), 1922. — On the Parasites of Japanese fishes. IV. *Dobutsu Gaku Zasshi*, XXXIV, n° 403, p. 292-300, fig. 1-8.
- 1928. — Further studies on Nematodes from Fishes of Lake Biwa. *Dobutsu Gaku Zasshi*, XL, n° 477, p. 303-314, fig. 1-3.
- 1939. — On the Nematoda parasites of the Pacific Salmon. *Jour. Fac. Agric. Hokkaido*, XLII, n° 3, p. 239-266, pl. X-XIV, fig. 1-43.
- 1940. — Further notes on Nematodes of Salmonoid Fishes in Japan. *Jap. J. Zool.*, VIII, n° 4, p. 377-394, fig. 1A-12B.
- GORDON (A. R.), 1951. — On the male of *Ascarophis morrhue* Van Ben. *Parasitol.*, XLI, 3-4, p. 261-263, fig. 1-3.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1944. — Remarks on some parasitic Nematodes from Australia and New Zealand. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXVIII, p. 60-66, fig. 1-13.
- 1945. — Some parasitic Nematodes from South Australian marine Fish. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXIX, n° 1, p. 114-117, fig. 1-8.
- 1945. — Parasitic Nematodes. *B.A.N.Z.A.R. Exped.*, 1929-31, ...Reports, series B, vol. V, Part 2, p. 75-159, fig. 1-51.
- 1947. — Some avian and fish Nematodes, chiefly from Tailem Bend, South Australia. *Rec. S. Austr. Mus.*, VIII, n° 4, p. 547-553, fig. 1-7.
- MARKOWSKI (St.), 1938. — Ueber die Helminthenfauna der baltischen Aalmutter (*Zoarces viviparus* L.). *Zoolog. Poloniae*, III, p. 89-104, fig. texte 1A-5B, pl. I, fig. 1-3, pl. II, fig. 4-6.
- NICOLL (W.), 1907. — A Contribution towards a knowledge of the Entozoa of British marine Fishes, Part I. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 7, XIX, p. 66-94, pl. I-IV, fig. 1-16.
- OLSEN (Leland S.), 1952. — Some Nematodes parasitic in Marine fishes. *Public. Inst. Marine Sci.*, Univ. of Texas, II, n° 2, p. 172-215, pl. 1-IV, fig. 1-84.
- OUSPENSKAÏA (A. V.), 1953. — Cycle évolutif du Nématode du genre *Ascarophis* Van Beneden (Nématodes *Spirurata*). *Zoologitchesky Journal*, Moscou, t. XXX, fasc. 5, p. 828-832, fig. 1-4.

- POLJANSKY (G. I.), 1952. — Quelques Nématodes nouveaux et peu connus parasites de l'intestin de Poissons marins. (En russe). *Troudi Zoologitch. Inst. Moscou*, XII, p. 133-147, fig. 1 (1)-4 (5).
- SKINKER (M. S.), 1931. — Three new parasitic nematode worms. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, LXXIX, art. 24, p. 1-9, fig. 1-19.
- 1931. — A redescription of *Cystidicola stigmatura* (Leidy), a Nematode parasitic in the swim-bladder of Salmonoid Fishes, and a new Nematode genus. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, L, p. 372-375, pl. XLI-XLII, fig. 1-8.
- SMEDLEY (E. M.), 1934. — Some parasitic Nematodes from Canadian Fishes. *J. Helm.*, XII, p. 205-220, fig. 1-14.
- TAYLOR (E. L.), 1925. — Notes on some new Nematodes in the Museum of the Liverpool School of Tropical Medicine. II. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, XIX, p. 57-69, fig. 1-12.
- TRAVASSOS (L.), ARTIGAS (P.) et PEREIRA (Cl.), 1928. — Fauna Helminthologica dos peixes de agua doce do Brasil. *Arch. Inst. Biol.*, I, p. 5-68, pl. I-XIV, fig. 1-155.
- TUBANGUI (M. A.) et MASILUÑGAN (V. A.), 1938. — Nematodes in the Collection of the Philippine Bureau of Science. III. *Philippine J. Sci.*, LXIV, n° 3, nov. 1937, p. 257-267, pl. I-III [a paru en 1938].
- USPENSKAÏA (A. V.). — Voir Ouspenskaïa.
- VAN BENEDEN (P. J.), 1870. — Les Poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. *Mém. Acad. Roy. Sci. Belg.*, XXXVIII, xx p. + 100 p., pl. I-VIII.
- YAMAGUTI (S.), 1935. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 9. Nematodes of Fishes, I. *Jap. J. Zool.*, VI, n° 2, p. 337-386, fig. 1-65.
-



## NOUVELLE FILAIRE PARASITE DES GRIVES EN FRANCE

Par Alain G. CHABAUD et Yves GOLVAN

### Introduction

Le catalogue du Musée de Vienne signale que, 4 fois sur 31, des Filaires indéterminées ont été trouvées dans l'abdomen de *Turdus viscivorus*. L. Rudolphi (1819) ne les a pas examinées et les cite en les rapprochant d'une forme parasite de *Motacilla* sous le nom de *Filaria turdorum*. Ce nom est assimilé ensuite par Diesing, Molin et Stossich à *Filaria abbreviata*, parasite de *Motacilla*, qui semble finalement être un *Diplotrixena*.

En 1883 et 1886, Linstow décrit une *Filaria turdi atrogularis* chez *Turdus atrogularis*, au Turkestan.

En 1809, Leiper décrit à son tour une Filaire de *Turdus musicus* en Ecosse, qui est probablement identique à celle de Linstow, mais l'auteur, considérant que le nom de *turdi atrogularis* n'est pas conforme aux lois de la nomenclature, désigne son espèce sous le nom de *Filaria mavis*.

En 1937, Gönnert donne une excellente redescription de l'adulte et de la Microfilaire et en fait le type du genre *Ornithofilaria*.

Enfin, d'autres espèces de genres très différents (*Pelecitus* et *Diplotrixena*) ont été décrites dans différents pays.

Les autopsies, que nous avons faites récemment chez quelques Grives, nous ont montré qu'il existe, en France, au moins deux Filaires distinctes :

Une Grive musicienne, *Turdus philomelos* Brehm. (= *T. ericetorum*), capturée à la station ornithologique de la Tour du Valat (Camargue), le 13 avril 1955, et morte à Paris le 20 avril 1955, présente : *a*) dans les aponévroses du cou, un mâle et une femelle d'une Filaire à œsophage court ; *b*) dans l'eau où le cadavre de l'oiseau a été placé, deux mâles et une femelle d'une autre espèce à œsophage grêle.

Une Grive mauvis, *T. musicus* L. in Hartert (= *T. iliacus* L.), tuée à la station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire), le

1<sup>er</sup> avril 1956, donne six Filaires à œsophage court, à la surface de l'intestin et du foie et dans l'eau où a séjourné le cadavre. La Filaire à œsophage grêle n'a pas été trouvée, mais l'examen de sang montre deux sortes de Microfilaires : l'une remarquablement longue, qui correspond à la Filaire à œsophage court ; l'autre beaucoup plus petite, qui correspond à la Filaire à œsophage grêle.

Une seconde Grive mauvis, tuée à Richelieu, le 2 avril 1956, permet encore de faire la récolte d'un mâle à œsophage court. Les Microfilaires présentes dans le sang du cœur n'ont pas été étudiées.

L'examen morphologique a montré que la Filaire à œsophage grêle et à Microfilaire courte correspond à l'*Ornithofilaria mavis*, alors que la seconde espèce à œsophage court et à Microfilaire longue est nouvelle. Nous en donnons ici la description :

### Description

Les trois lots que nous avons à étudier appartiennent à la même espèce, mais l'on peut remarquer de petites différences dans les mensurations.

C'est ainsi que le mâle trouvé chez *T. philomelos* (qui est peut-être moins bien fixé) est un peu plus petit (long de 8 mm.), un peu plus large (540  $\mu$ ), et a des spicules un peu plus longs (spicule droit 78  $\mu$ , spicule gauche 90  $\mu$ ).

Nous prenons pour type de description un mâle et une femelle provenant de *T. musicus* tuée le 1<sup>er</sup> avril 1956 à Richelieu.

Corps blanc, cylindrique, peu atténué et arrondi aux deux extrémités. Cuticule fine, sans stries bien apparentes, sauf sur la tête et sur la face ventrale de l'extrémité postérieure du mâle. Tête arrondie, recouverte d'une cuticule finement plissée transversalement (fig. 1 A). Bouche très petite, arrondie, suivie d'un anneau chitinoïde très fin, d'environ 10  $\mu$  de diamètre externe. Huit papilles céphaliques très proches de la bouche, les latéro-médianes un peu plus grosses et plus postérieures que les médio-médianes. Amphides légèrement postérieures au niveau des papilles latéro-médianes. Œsophage court, avec un très léger bulbe en avant, et un diamètre assez irrégulier (fig. 1 B). Intestin beaucoup plus large que l'œsophage. Anneau nerveux un peu en avant de la moitié de l'œsophage. Diérides très petites, symétriques, situées à peu près au même niveau que le pore excréteur, à l'union des 2/3 antérieurs et du 1/3 postérieur de l'œsophage.

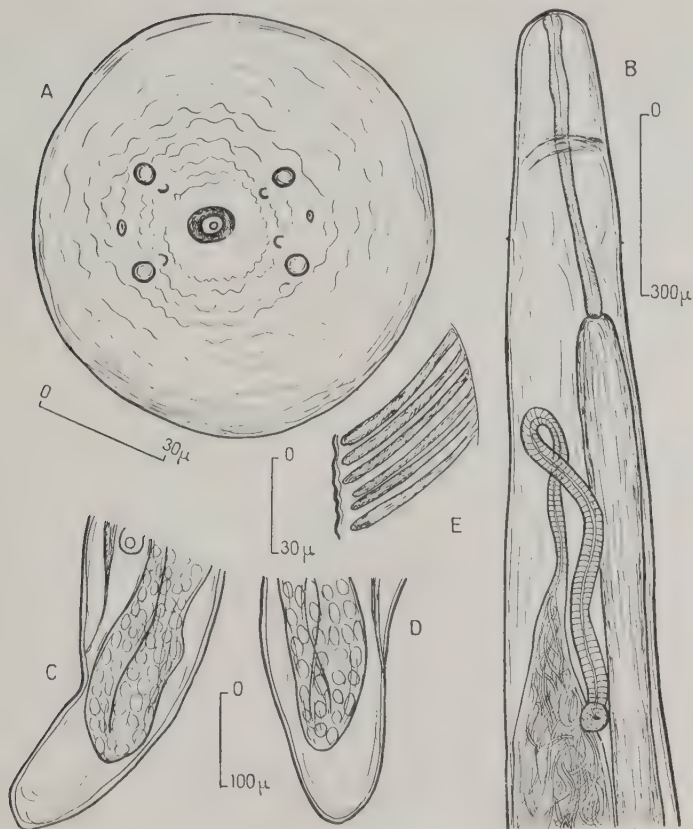


FIG. 1. — *Carinema campanae*, n. sp.

A. Extrémité céphalique, femelle. Vue apicale. — B. Extrémité antérieure, femelle. Vue ventrale. — C. Extrémité postérieure de la femelle type. Vue latérale. — D. Extrémité postérieure d'une autre femelle. Vue latérale. — E. Ornementation de la cuticule ventrale, sur la portion enroulée de la queue du mâle.

**Femelle :** Corps long de 15 mm., large au maximum de 250  $\mu$ , anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 225  $\mu$ , 360  $\mu$  et 370  $\mu$  de l'apex. (Esophage long de 510  $\mu$ . Vulve très petite s'ouvrant à 1,2 mm. de l'extrémité antérieure. L'ovéjecteur commence par un sphincter subsphérique, et se continue par un tube fortement musculéux, long de 850  $\mu$ , qui décrit une anse antérieure

(fig. 1 B). Il se dilate ensuite en une trompe impaire, longue de  $380\text{ }\mu$ . Les deux utérus descendent parallèlement l'un à l'autre jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. L'opistodelphie est complète et les ovaires naissent à  $350\text{ }\mu$  et  $1.200\text{ }\mu$  de la pointe caudale. Les Microfilaires, remarquablement longues, emplissent la trompe et la moitié antérieure des utérus. L'intestin, qui reste large tout le long du corps, s'atrophie brusquement à sa partie terminale, et la place de l'anus est difficile à préciser. Ce n'est cependant pas un anus terminal ou subterminal, comme on l'observe habituellement chez les Filaires dont l'anus est atrophié. Situé à  $190\text{ }\mu$  de la pointe caudale chez le spécimen type (fig. 1 C), il n'est plus qu'à  $130\text{ }\mu$  chez les deux autres femelles (fig. 1 D).

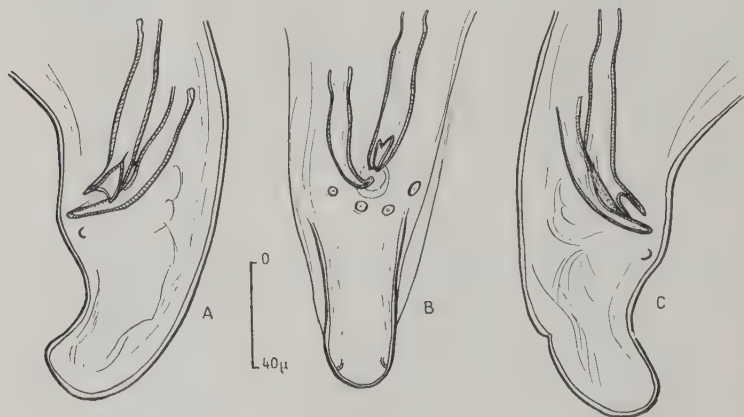


FIG. 2. — *Carinema campanæ*. Extrémité postérieure du mâle.

A. Vue latérale gauche. — B. Vue ventrale. — C. Vue latérale droite

**Mâle :** Corps long de  $8,4\text{ mm}$ . (pouvant atteindre  $9,3\text{ mm}$ . chez d'autres spécimens) et large de  $120\text{ }\mu$ . Œsophage long de  $480\text{ }\mu$ . Anneau nerveux et pore excréteur respectivement de  $210\text{ }\mu$  et  $360\text{ }\mu$  de l'apex. Queue arrondie longue de  $70\text{ }\mu$ . La partie postérieure du corps est enroulée sur deux tours de spires et la cuticule de la face ventrale présente à ce niveau (fig. 1 E) des stries transversales peu saillantes et bien visibles seulement après un fort éclaircissement. Les spicules sont peu différents l'un de l'autre. Le spicule droit, long de  $67\text{ }\mu$ , est plus arqué que le gauche et se termine par une pointe simple ; le spicule gauche, long de  $75\text{ }\mu$ , est moins arqué et son apex se termine par deux pointes (fig. 2 A, C). Les papilles

cloacales sont très plates et ne se voient bien que sur les spécimens vivants ; il en existe deux paires, formant un arc de cercle un peu en arrière du cloaque ; les phasmides sont subterminales (fig. 2 B).

**Microfilaire :** La Microfilaire est remarquable par sa grande longueur et la possession d'une gaine. Dans l'utérus, l'embryon remplit complètement sa gaine et sa longueur dépasse ainsi 400  $\mu$ . Dans les frottis épais de sang, colorés par le giemsa ou le vert de méthyle-pyronine, la gaine conserve sa longueur, mais le corps de la Microfilaire se rétracte à son intérieur, si bien que la longueur moyenne obtenue en mesurant 20 individus est de 370  $\mu$ . La largeur moyenne est de 7  $\mu$ . La striation cuticulaire est très peu apparente. L'extrémité céphalique est presque carrée et les deux corpus-

*Mensurations (en microns) des Microfilaires de Carinema campanæ n. sp., dans les frottis épais de sang, colorés par le Giemsa (1).*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moyenne
Longueur sans la gaine..	395	380	355	390	340	340	405	370	390	335	370
Largeur maxima	7	7	8	7	7	7	6	7	7	8	7,1
Espace céphalique....	8	8	7	8	7	7	9	7	8	6	7,6
Anneau nerveux.	60	60	75	65	80	75	85	65	70	55	69
Pore excréteur..	90	90	90	95	105	85	100	85	95	65	90
Cellule excrétrice....	115	120	115	120	130	105	125	100	125	95	115
Cellules génitales	G1...			280	250		285				271,5
	G2...			290	265		300				285
	G3...			300	280		310				296,5
	G4...			305	315		320				313,5
Pore anal.....	310	305	285	310	325	300	330	305	315	295	308

(1) Les chiffres représentent la distance entre l'organe considéré et l'extrémité antérieure de la microfilaire.

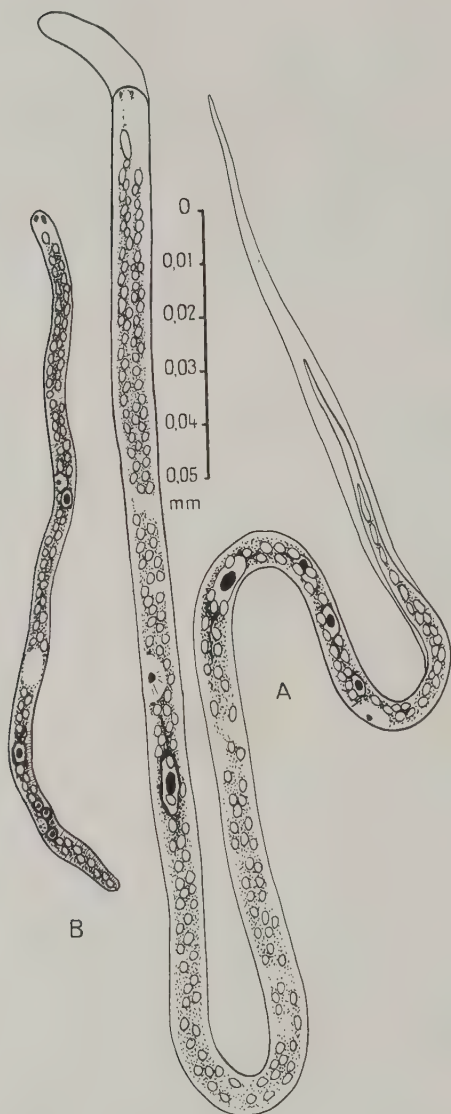


FIG. 3. — A. Microfilaire de *Carinema campanæ* dans un frottis épais de sang coloré par le vert de méthyle-pyronine. — B. Microfilaire d'*Ornithofilaria mavis* dans le même frottis. Cette microfilaire, bien décrite par Gönnert, est



cules buccaux (mundgebilde de Fülleborn) bien visibles. L'espace céphalique mesure, en moyenne,  $7,5 \mu$  et il est donc sensiblement égal à la largeur du corps. Les noyaux sous-cuticulaires sont triangulaires, bien colorables par le rouge neutre et le giemsa dilué. Les noyaux somatiques sont petits, arrondis et bien séparés les uns des autres. L'anneau nerveux, souvent assez peu distinct, est situé à  $70 \mu$ , en moyenne, de l'extrémité antérieure. Le pore excréteur est volumineux et interrompt souvent la colonne nucléaire. Il est à  $90 \mu$  de l'extrémité antérieure. La cellule excrétrice est située à environ  $10 \mu$  au-dessous du pore excréteur ( $115 \mu$  en moyenne de l'extrémité antérieure). Elle est volumineuse ( $10 \mu$  de long) et unie au pore excréteur par des prolongements cytoplasmiques bien colorés par la pyronine. Il n'existe pas de corps interne visible par les différentes techniques de coloration que nous avons utilisées et notamment par le giemsa. Cependant, la partie moyenne du corps de la Microfilarie ne présente que peu de noyaux somatiques, et cette zone correspond peut-être à la position du corps interne. Le pore anal, volumineux, interrompt la colonne nucléaire. Il est situé, en moyenne, à  $308 \mu$  de l'extrémité antérieure. Il existe quatre cellules génitales placées au-dessus du pore anal. La première (G. 1), la plus volumineuse (de  $7$  à  $11 \mu$  de long), est située à  $271 \mu$ . La seconde (G. 2) est située à  $285 \mu$  et mesure  $6 \mu$  en moyenne. La troisième (G. 3) est située à  $296 \mu$  et mesure  $5 \mu$ . La quatrième est placée tout contre le pore anal ( $313 \mu$ ) et est nettement plus petite que les autres, ne mesurant jamais plus de  $4 \mu$  au maximum. Les cellules génitales sont donc toujours bien séparées les unes des autres. La queue est très longue et effilée. Les derniers noyaux somatiques (4 à 5) sont disposés sur une seule file, fusiformes, et de grande taille, unis entre eux par des ponts cytoplasmiques bien visibles. Le dernier reste toujours à plus de  $30 \mu$  de l'extrémité caudale.

---

beaucoup plus courte que la précédente, les corpuscules buccaux sont très volumineux, les noyaux très facilement colorables par tous les colorants que nous avons utilisés. La cellule excrétrice est collée contre le pore excréteur. Le corps interne est bien visible sous forme d'une masse sphérique, non colorable, en particulier par le Giemsa. La cellule génitale antérieure (G1) est très grosse et placée très en avant des trois autres. Celles-ci sont groupées immédiatement en avant du pore anal, G4 pouvant parfois être située en arrière de lui comme sur le spécimen représenté ici. L'extrémité caudale est courte, arrondie, et les noyaux somatiques atteignent cette extrémité. Cette microfilarie est dépourvue de gaine et la striation cuticulaire est très nettement visible.

### Discussion

Les affinités de l'espèce peuvent être envisagées :

- 1) avec certaines espèces de *Striatofilaria* Lubimov (= *Paroncho-cerca*), mais l'œsophage n'est pas divisé et les spicules sont peu différents l'un de l'autre ;
- 2) avec les genres *Aproctiana* Skrjabin 1934, *Cardiofilaria* Strom 1937 et *Lophortofilaria* Wehr et Herman 1956, mais l'anوس de la femelle, bien qu'atrophié, n'est pas terminal ;
- 3) avec le genre *Ornithofilaria* Gönner 1937, mais l'œsophage est plus court et la vulve plus postérieure.

En utilisant les tableaux dichotomiques proposés par Chabaud et Choquet (1953), amendés par Anderson (1955), on est conduit au genre *Carinema* Pereira et Vaz 1933, dont la définition générique correspond assez bien à notre matériel, bien que l'espèce type soit décrite comme amphidelphe. Ce genre comprend actuellement, en dehors de l'espèce type (parasite d'un *Xanthornus* brésilien), deux espèces décrites par Johnston et Mawson (1940), chez des Oiseaux australiens. L'une de celles-ci, le *C. dubia*, paraît très proche de notre Filare ; elle possède en particulier un petit anneau chitinoïde en avant de la bouche et des Microfilaires de très grande taille. Nous croyons donc devoir placer notre espèce dans le genre *Carinema*. Du point de vue spécifique, la *Filaria turdorum* Rud. ayant été rapprochée des *Diplotriæna* ne peut être assimilée à notre espèce. La *F. turdi atrogularis* Linst., par la longueur des spicules et par la place de la vulve, se rapporte probablement à l'*Ornithofilaria mavis* et ne peut en tout cas être rapprochée de notre espèce. Celle-ci paraît donc nouvelle, et nous la dédions à notre collègue et amie Yvonne Campana-Rouget, sous le nom de *Carinema campanæ* n. sp.

Hôte type : *Turdus musicus* L.

Localisation : Tissu conjonctif.

Lieu d'origine : Richelieu (Indre-et-Loire) (France).

### RÉSUMÉ

Description d'une Filare trouvée à plusieurs reprises chez des Grives en France. L'espèce la plus proche nous paraît être le *Carinema dubia* Johnston et Mawson 1940, parasite d'un Psittaciforme

australien, qui, outre les caractères génériques, a en commun un petit anneau chitinoïde préœsophagien et des Microfilaires remarquablement longues.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1955. — *Ornithofilaria algonquinesis* n. sp. from *Hirundo erythrogaster* with a revision of the Genera *Paramicipsella* Chow, 1939, emend. Chabaud and Choquet, 1953, and *Ornithofilaria* Gönner, 1937. *Canadian J. Zool.*, XXXIII, 107-112, fig. 1-7.
- CHABAUD (A. G.) et CHOQUET (M. T.), 1953. — Nouvel essai de Classification des Filaires (superfamille des Filarioidea). *Ann. Parasit.*, XXVIII, 172-192.
- GÖNNERT (R.), 1937. — Zur Frage der Artzugehörigkeit von *Filaria mavis*, Leiper 1909. *Festschrift Bernhard Nocht Zum 80. Geburtstag, Hamburg*, 159-162 + pl. VI.
- JOHNSTON (T.) and MAWSON (P. M.), 1940. — Some Filarial parasites of Australian Birds. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXIV, 355-361, fig. 1-25.
- LEIPER (T.), 1909. — Description of *Filaria mavis* n. sp. from the Thrush. *Zoologist*, XIII, 337-339.
- LINSTOV (O. V.), 1883. — Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. *Arch. Naturg.*, Berlin, II, 274-314, fig. 1-52.
- 1886. — Nématodes, Trématodes et Acanthocéphales récoltés par le Professeur Fedtschenko au Turkestan, 18, v. II. *Izvest. Imp. Obsh. Liub. Estestvozn. Moskva*, XXXIV, 40 pp., fig. 1-55 (en russe).
- PEREIRA (C.) et VAZ (Z.), 1933. — *Carinema carinii*, n. gen., n. sp., de filarideo parasito do corrupiao (*Xanthornus* sp.) passaro fringilliformes. *Rev. de Biol. e Hyg.*, IV, 56-58, fig. 1-5.
- RUDOLPHI (C. A.), 1819. — *Enlozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*, X + 811 p., 33 pl., *Berolini*.
- SKRJABIN (K. I.), 1934. — *Aprocta semenovi* n. sp., nouveau nématode de l'œil de Pengoulevent. *Ann. Parasit.*, XII, 362-365, fig. 1-2.
- WEHR (E.) et HERMAN (C. M.), 1955. — *Lophortofilaria californiensis* n. g., n. sp. (Filarioidea, Dipetalonemalidae) from California Quail, *Lophortyx californicus*, with notes on its microfilaria. *Jl. Parasit.*, XLII, 42-43, fig. A-D.

[Station expérimentale de Richelieu (I.-et-L.)

Directeur : Professeur H. GALLIARD]

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR L'ASSOCIATION D'UNE SÉRIE  
DE CARACTÈRES CONNUS ET MÉCONNUS,  
SUSCEPTIBLE DE RÉFORMER LA CLASSIFICATION  
DES TROMBICULIDÆ LARVAIRES (*ACARINA*) (\*)

Par P.-H. VERCAMMEN-GRANDJEAN

Au cours d'une révision de plusieurs groupes de TROMBICULIDÆ larvaires, j'ai eu l'attention attirée par une série de caractères ordinairement négligés.

Sans me laisser influencer par les règles de classification actuellement acceptées, j'ai relevé ces caractères sur un grand nombre d'espèce appartenant à des genres différents.

Associés dans un tableau, avec d'autres caractères en usage, j'ai pu constater que cette méthode, non seulement coïncide avec les règles précitées, mais, en plus, permet le rangement d'espèces reconnues inclassables jusqu'ici.

Ces caractères sont les suivants :

1° *La formule tentaculaire* : ou formule brute exprimant le nombre de poils barbelés distribués sur le tarse du pédipalpe. L'ergot, toujours présent, n'y est pas représenté ; mais, par contre, la présence d'une soie creuse, lisse et subterminale, y est notée spécialement (S).

*Exemple* : pour un *Neotrombicula*, la formule pileuse normale du tentacule palpal est : — E.B.B.B.N.(B).(B).(P). Elle devient sous forme brute : fT = 7B.S (où S = N).

2° *Les soies des pattes* : le nombre des soies génuales antérieures, médianes et postérieures, ainsi que des tibiales postérieures, est utilisé (ga, gm, gp et tp). La présence de soies tectrices a une grande signification : mastitarsales, mastitibiales, mastigénuales et mastifémorales (MT, Mt, Mg et Mf).

(\*) Objet d'une publication en préparation.

- 3° *Les poils galéaux* : suivant qu'ils sont ramifiés ou non, apportent une contribution décisive au système.
- 4° *La griffe palpale* : dont le nombre de fourchons a une portée d'ordre générique.

La recherche de l'T demande une observation aiguë. Souvent, la pelotte est cachée par d'autres pièces de l'appareil buccal, ce qui gêne la précision du diagnostic. Dans un cas semblable, et si l'on possède un certain nombre d'exemplaires d'une même espèce, il suffit d'écraser un ou deux spécimens avec précaution pour faire apparaître les palpes.

*Laboratoire médical provincial du Kivu*

*Section : Biologie*

*Bukavu, le 1<sup>er</sup> juillet 1956*

---

## LES *TROMBICULINÆ* LARVAIRES A ÉCUSSENS ALLONGÉS. DESCRIPTION D'UN GENRE NOUVEAU : *ELIANELLA*

Par P.-H. VERCAMMEN-GRANDJEAN

Les *GAHRLEPIINÆ* à écusson allongé sont fort nombreux et bien connus. Notons, pour mémoire, les genres et sous-genres principaux : *Walchia* Ewing, 1931 et son sous-genre *Fainiella* (Vercammen-Grandjean 1953), *Schöngastiella* Hirst, 1915 et son sous-genre *Jadiniella* Vercammen-Grandjean (sous presse), *Gahrlepiea* Oudemans, 1912, *Gateria* Ewing, 1938 et son sous-genre *Giroudia* (Vercammen-Grandjean, 1952). Tous, indiscutablement, sont caractérisés par l'absence de poil antéro-médian sur le scutum.

Les *TROMBICULINÆ* sont plutôt remarquables par leur écusson subquadratique ou pentagonal, sans projection postérieure accentuée.

Jusqu'à présent, seuls les genres *Novotrombicula* Womersley & Kohls 1947 (1) et *Babiangia* Southcott 1953 (2) étaient signalés comme porteurs d'écusson allongé, c'est-à-dire présentant une projection postérieure plus ou moins accentuée.

Le genre *Novotrombicula* semble proche de *Trombicula* « sensu stricto » par tous ses caractères secondaires.

*Babiangia* rappelle, par certains côtés, les *Eutrombicula*.

Ces genres sont de véritables *TROMBICULINÆ* en ce sens qu'ils ont le poil scutal antéro-médian et le faciès typique de *Trombiculinae*. Leurs organes pseudo-stigmatiques ou sensoriels sont flagelliformes. Ce sont d'incontestables « trombiculines ».

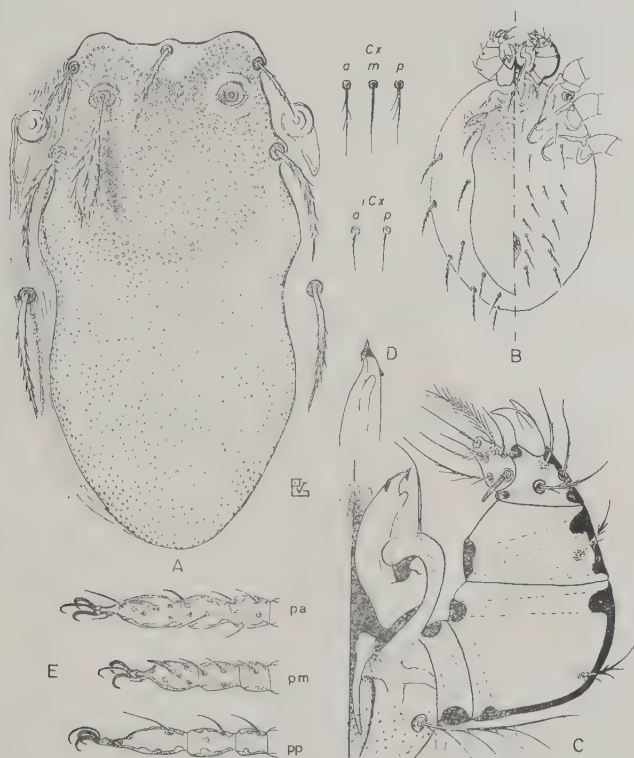
Le genre *Elianella* que nous allons décrire appartient, par contre, aux « schöngastines », en ce que ses organes sensoriels sont clavi-formes.

L'écusson rappelle celui de *Gateria* (*Giroudia*) *longiscutellata* (Jadin & Vercammen-Grandjean, 1952) (3). Cependant, en plus des sensoriels, il est orné de cinq poils scutaux (AM + 2 AL + 2 PL). Il ne s'agit donc pas d'un *GAHRLEPIINÆ*, mais bien d'un *TROMBICULINÆ*.



L'aspect de la région antérieure de l'écusson, avec ses « épaules » typiques, le recul de la ligne des AL par rapport à l'AM, la formule scutale  $PL > AM > AL$  et le sensoriel fusiforme font songer aux *Euschöngastia* de l'important groupe « *indica* » (4), pour lequel Audy vient de créer le sous-genre *Laurentella* (5). De même que

*Elianella anomaluri* n.g., n.sp..



chez les *Laurentella*, on y retrouve trois gènes antérieures (ga) et une gène, une tibiale et une mastitarsale postérieures (gp, tp et MT). La garniture sétale des pédipalpes est analogue, de même que la forme trapue des segments et des griffes. Les poils épiméraux et sternaux et d'ailleurs la pilosité générale de l'idiosoma sont identiques à ceux de *Euschöngastia daria* Traub & Audy (6).

Nous ne doutons pas un seul instant de la parenté entre *Laurentella* et *Elianella*.

### *ELIANELLA* n. g.

*Larve* : TROMBICULINÆ à écusson allongé présentant deux « épaules » antérieures, orné de deux organes sensoriels claviformes et de cinq poils barbulés (AM + 2 AL + 2 PL) de formule :  $PL > AM > AL$ . L'AM est situé en avant des AL. Trois gēnuales antérieures (3 ga). Une gēnuale, une tibiale et une mastitarsiale postérieure (gp, tp, MT). Formule segmentaire des pattes : 7.7.7.. Un éperon dorsal sur chaque chélicère et une cape tricuspidée.

Génotype : *Elianella anomaluri* n. sp.

### *ELIANELLA ANOMALURI* n. sp.

A) Origines : *E. anomaluri* fut découvert en prospectant, en octobre 1955, les collections de petits mammifères conservés en alcool au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren (Belgique). Les oreilles d'un *Anomalurus jacksoni* en contenaient 27 spécimens assez bien conservés. Cet « écureuil volant » avait été capturé à Luida (Mawambi), le 26 février 1913, par M. le Dr Christy. Lors d'un premier coup d'œil, sur la première préparation encore peu éclaircie, ce TROMBICULIDÆ fut pris pour un *Walchia* tout à fait particulier. Plus tard, lorsque l'AM fut rendu visible, il fallut changer d'opinion.

B) Description : 1) *Mesures* : Huit spécimens seulement se prêtaient à des mensurations convenables. En voici les moyennes :

AW = 58, PW = 67, SB = 39, ASB = 19, PSB = 138, SD = 157, A-P = 27, AM = 30, AL = 18, PL = 41, S = 37, H = 37, D = 35/28, V = 17/28, pa = 192, pm = 156, pp = 183.

La massue du sensoriel mesure 26 sur 7  $\mu$  et le pédoncule 11  $\mu$ .

2) *Face dorsale* : Ecusson presque trois fois aussi long que large, présentant des « épaules » antérieures et orné de deux organes sensoriels fusiformes, d'un AM, de deux AL et de deux PL, de formule  $PL > AM > AL$ . La partie antérieure de l'écusson est criblée, sur une vaste plage, de ponctuations grandes et irrégulières ; le restant de la surface scutale l'est également, mais les ponctuations sont petites et rondes (A). Les organes sensoriels sont garnis de barbes longues et acuminées, disposées sur six rangées linéaires longitudinales. Barbes des poils scutaux rares ; courtes sur les AL, plus longues sur les AM et PL.

De part et d'autre de l'écusson, à hauteur des bases sensorielles, deux ocelles suivis d'une zone oculaire triangulaire.

Formule pileuse dorsale :  $2H + 4.4.4.4 = 18$ , (B).

3) *Face ventrale* : Les poils inter-coxaux ou sternaux (iCx) sont garnis de 2 à 4 barbes fines et courtes, à peine visibles. Uropore entré les poils de rang 4 et 5.

Formule pileuse ventrale :  $6.4.4.4.4.4 = 26$ , (B).

4) *Pattes* : Formule segmentaire : 7.7.7. Barres et semi-barres tarsales (épaississements annulaires internes) comme suit : tarses antérieurs :  $b + 2 sb$ , tarses médians :  $b + sb$ , tarses postérieurs :  $b + sb$ .

Formule pileuse coxale :  $B_3.N.B_3$  (les indices 3 signifiant : *trois rameaux*) (Cx).

Trois gènesales antérieures (3 ga). Une gèneale, une tibiale et une mastitarsale postérieures (gp, tp, MT) (Cx et E).

5) *Pièces buccales (gnathosome)* : Poil galéal nu. Chélicère à éperon dorsal et cape tricuspidé (C et D). Palpes formés de segments trapus et griffe trifurquée, courte et robuste ; le fourchon interne plus court que l'externe.

Formule pileuse palpale :

(B)-(B)-(B).B.B.G<sub>3</sub>-E.B.B.B.B.(B).(P).

Tous les poils ont quelques fines barbes rares, seul le long dorsal du tarse est plumeux.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) WOMERSLEY (H.) et KOHLS (G. M.). — 1946. New genera and species of *Trombiculidæ* from the Pacific Islands. *Trans. Roy. Soc. Sth. Austr. Inc.*, 71, 1, 3-12.
- (2) SOUTHCOTT (R. V.). — 1953. Description of a new genus and species of larval *Trombiculid* mite from New Guinea (separata sans nom d'origine).
- (3) JADIN (J. B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P. H.). — 1952. Les *Trombiculides* larvaires du Ruanda-Urundi. *Ann. Soc. Bel. Méd. Trop.*, 32, 6, pp. 593-656.
- (4) AUDY (J. R.). — 1953. Note on the Taxonomy of *Trombiculid* Mites with description of a new subgenus. *Malay. Parasites*, IX, 26, 123-170.
- (5) AUDY (J. R.). — 1956. *Laurentella*, a new subgenus of *Trombiculid* Mites, with notes on Biology and Medical importance, en MS, sous presse.
- (6) TRAUB (R.) et AUDY (J. R.). — Species of *Euschöngastia sensu lato* (Acarina, *Trombiculidæ*) from Borneo. *Malay. Parasites*, V, 26, 77-88.

Laboratoire médical provincial du Kivu,

Section : Biologie.

Bukavu, le 15 février 1956.

## A PROPOS DE TROIS CARACTÈRES INTÉRESSANT LA TAXONOMIE DES TROMBICULIDÆ (ACARINA)

Par P.-H. VERCAMMEN-GRANDJEAN

Trois caractères taxonomiques fondamentaux jouent un rôle prépondérant dans la systématique des TROMBICULIDÆ.

Deux de ces caractères ont trait à l'état larvaire, le troisième concerne la nymphe.

- A. — Les fémurs des pattes peuvent être d'une seule pièce, ou segmentés en basi- et télé-fémurs.
- B. — Les lames chélicérales peuvent être armées de une ou plusieurs dents sur la face dorsale ou être sans dent.
- C. — Les nymphes des *GAHRLIEPHINÆ* portent, sur la face dorsale du tarse I, un épéron subapical typique.

Des découvertes récentes ont fait connaître certaines espèces « paradoxales » qui mettent en défaut un système de classification parfait jusqu'alors.

### A. — De l'unité et de la division fémorale

L'unité ou la division des fémurs, chez les TROMBICULIDÆ larvaires, a donné naissance à la « formule segmentaire des pattes ». Cette formule concise et objective fut préconisée, dès 1947, par Wharton et acceptée d'emblée (1). Cet auteur établit ainsi une série de règles traduites par le tableau suivant :

7.7.7. = *Trombiculinæ* Ewing 1946 + *Apoloniinæ* Wharton 1947.

7.6.6. = *Gahrlepiinæ* Womersley 1952 (= *Walchiinæ* Ewing 1946).

6.6.6. = *Leeuwenhoeekiinæ* Womersley 1944.

Or, il advient qu'en 1951 Lipovsky trouve un *Ascoschöngastia* qui présente la formule 7.6.6. Il crée, en conséquence, un genre nouveau : *Pseudoschöngastia*, qu'il range dans la sous-famille des *WALCHIINÆ* (2).

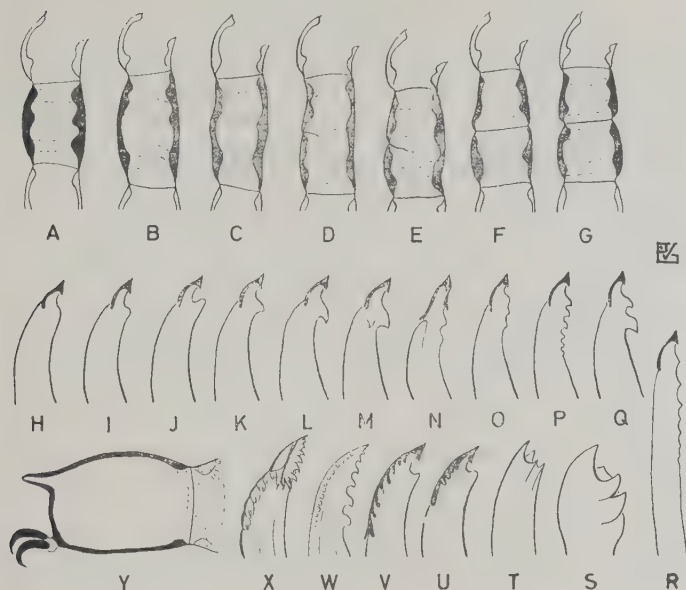


FIG. — 1) de A à G : divers états du fémur postérieur.

- A. *Leeuwenhoeekiinae*, *Acomatacarus* (*Hyracarus*) sp.  
 B. *GAHRLIEPINÆ* et certains *Schoutedenichia* sp. et *Trombicula* sp.  
 C. *Trombicula* du groupe « *verrucascuta* ».  
 D. Fémur « héli-soudé » de certains « *verrucascuta* ».  
 E. — — — — — de certains *Schoutedenichia*.  
 F et G. Deux types de fémurs segmentés en basi- et téléfémur.

2) de H à X : divers schémas de chélicères.

- H, I et K. *Trombicula*, *Euschöngastia* et divers *GAHRLIEPINÆ*.  
 J. Certains *Trombicula* (*Neotrombicula*, *Blankaartia*, *Heastipia*), *Neoschöngastia*.  
 L, M, N, O. *Schoutedenichia*, *Fainiella*, *Giroudia longiscutallata*, *Doloisia*.  
 P. *Schöngastia*, *Neoschöngastia*.  
 Q. *Endotrombicula*, *Phrynacarus*.  
 R. *Radfordiana*, *Schöngastia*.  
 S. *Myotrombicula*.  
 T. *Oenoschöngastia*.  
 U. *Giroudia brennani*.  
 V, W, X. Divers *Acomatacarus* (*LEEUVENHOEKIINÆ*).

3) Y, tarse antérieur d'une nymphe de *GAHRLIEPINÆ* et de *Schoutedenichia*.

L'année suivante, c'est Fuller qui inaugure le genre *Walchiella* dans la même sous-famille des *WALCHIIINÆ*, à cause de la formule segmentaire des pattes de *Trombicula oudemansi* Walch 1922 (3) (4) (5).

En 1953, Jadin et Vercammen-Grandjean instaurent le genre *Schoutedenichia* à l'occasion de deux espèces qu'ils classent ainsi dans la sous-famille des *GAURLIEPINÆ*. Pourtant, mise à part leur formule segmentaire 7.6.6., ces espèces sont bien plutôt des *Euschöngastia* (6) (7).

Brennan crée, entre-temps, le genre *Anomalaspis* pour une espèce qui, peut-être, se rapproche de *Tecomatlana* Hoffman 1947, mais dont la formule est 7.6.6. (8) (9).

En 1952, déjà, Womersley prend position en affirmant sa conviction de la faible valeur taxonomique de l'unité ou de la segmentation fémorale du point de vue sub-familial (10). Il s'appuie sur les cas de certaines espèces en tous points voisines, sauf en ce qui concerne la formule segmentaire des pattes, et qui, pour cette dernière raison, se voient impitoyablement séparées et cataloguées dans des familles ou des sous-familles différentes.

Plus récemment, Audy récolte un *Trombicula* incontestable, dont la formule est 7.6.6. Il prend position fermement en appelant *Trombicula normi* cette larve dont la place est tout indiquée à côté de *T. minor* (11).

Vers la même époque, Varma trouve un *Trombicula* de fort petite taille, mais dont la formule est, cette fois, 6.6.6. *Trombicula krishani* est classé convenablement et non parmi les *Leeuwenhoekiiinæ* où une application rigide de la systématique en vigueur aurait pu le mener (12).

J'ai eu la bonne fortune de pouvoir étudier un lot important de TROMBICULIDÆ larvaires qui comptent onze espèces nouvelles. Toutes appartiennent à un même groupe homogène dans le genre *Trombicula*. Ce groupe, qui a été appelé « *Verruscuta* », est en voie de publication. Certaines espèces ont déjà été décrites, telles que : *T. batui* Philip & Traub, 1950, *T. panier* et *T. rodhai* Jadin & Vercammen-Grandjean, 1952 et *T. jadini* Vercammen-Grandjean, 1952 (13) (14). Le total actuel des espèces de ce groupe atteint dix-huit.

On peut dire à leur sujet :

- 1° que sur l'ensemble des spécimens étudiés, les formules segmentaires des pattes observées furent les plus diverses ;



- 2° qu'il existe des fémurs *non intégralement segmentés*. Par écrasement mitigé des préparations, ces états d'« hémisoudures » furent parfaitement mis en évidence. Conventionnellement, cette segmentation incomplète sera indiquée par « 6! », dans la formule segmentaire des pattes. Les combinaisons suivantes furent observées : 6!6.6., 7.6.6., 7.6!6., 7.6!6!, 7.7.6., 7.7.6!, et 7.7.7. ;
- 3° que, dans la même espèce, on peut rencontrer des formules voisines de celle qui domine ;
- 4° que la segmentation semble être en fonction directe de la taille ; autrement dit, que les espèces menues ont une formule qui tend vers 6.6.6., tandis que les espèces plus grandes tendent vers 7.7.7..

Il est impossible, dans le cadre de cette note, de s'étendre sur les circonstances probables de semblables variations. Quelles qu'en soient d'ailleurs les origines, c'est leur application en matière de systématique qui nous importe.

#### B. — De la denticulation chélicérale

En 1946, Ewing se base sur la multidenticulation des chélicères, d'une part, et la non ou l'unidenticulation d'autre part, pour séparer en deux genres distincts des espèces jusqu'alors réunies (15). Ce système sert, dès lors, de base dans maintes différenciations d'ordre générique.

En 1952, Jadin et Vercammen-Grandjean s'en servent pour décrire leur nouveau genre *Giroudia* en marge de *Gateria* Ewing 1938 (13). Je m'en sers pour un parasite nasicole voisin du genre *Walchia* Ewing 1931, que j'appelle : *Fainiella* (7).

Il semble pourtant que ce caractère, tout comme celui qui précède, ait été utilisé de façon trop rigoureuse. Et, par exemple, des espèces rangées dans le genre *Schöngastia* Oudemans 1910 y sont déplacées, telles sont : *S. oudemansi* (Walch 1923), *S. bidentata* Womersley 1952 et *S. oculicola* Wom. 1952.

Par contre, *Euschöngastia edwardsi* (Gunther 1939) et *E. capensis* Lawrence 1952 sont de véritables *Schöngastia*, dont ils possèdent le « faciès » typique, à défaut de la multidenticulation chélicérale.

#### C. — De l'éperon tarsal des nymphes de *GAHRLIEPIINÆ*

En 1952, Womersley définit les *GAHRLIEPIINÆ*, nymphes et adultes, par la seule présence d'un éperon subapical sur le dos du tarse I (10).

Or, en 1953, Jadin et Vercammen-Grandjean trouvent, presque simultanément, trois *Euschöngastia* dont les nymphes d'élevage sont dûment armées de l'éperon tarsal I (16) (17).

Cette découverte pourrait faire croire à la caducité du caractère. Au lieu de cela, elle raffermirait la thèse de Womersley, tout en nous apprenant l'existence de *Trombiculidæ* intermédiaires entre les deux sous-familles : *TROMBICULINÆ* et *GAHRLIEPINÆ*.

### Conclusions

- A — 1) La formule segmentaire des pattes, 7.6.6., est constante — et donc valable — pour tous les *GAHRLIEPINÆ*, dont elle peut continuer à être considérée comme un caractère phylogénique d'ordre sub-familial.
- 2) La formule 7.7.7. est caduque pour la sous-famille des *TROMBICULINÆ*. En corollaire, il y a lieu de ramener au sein de cette dernière sous-famille les espèces qui furent indûment placées parmi les *GAHRLIEPINÆ* et qu'une grande majorité d'autres caractères apparentent aux *TROMBICULINÆ*, c'est-à-dire : *Pseudoschöngastia*, *Walchiella*, *Anomalaspis* et *Schoutedenichia*.
- B — 1) La denticulation chélicérale, — nulle, unique ou multiple —, de disposition, de forme ou de grandeur variable, est un caractère de valeur générique inégale.
- 2) La diversité des cas observés plaide en faveur de l'hypothèse de modifications sous l'influence de facteurs extérieurs. Autrement dit, il semblerait que le mode de vie et genre de parasitisme d'une espèce donnée soient déterminants quant à l'armature chélicérale.
- 3) Dans les cas de *Giroudia* Jadin & Vercammen-Grandjean, 1952 et de *Fainiella* Vercammen-Grandjean, 1953, le statut de sous-genres, respectivement de *Gateria* Ewing 1938 et de *Walchia* Ewing 1931, s'impose.
- 4) Les espèces *Schöngastia oudemansi* (Walch 1922), *S. bidentata* Womersley 1952 et *S. oculicola* Womersley 1952 doivent être reclassées dans les *Euschöngastia*.
- 5) Inversement, les *Euschöngastia edwardsi* (Gunther 1939) et *E. capensis* (Lawrence 1949) sont d'authentiques *Schöngastia*.

- C — 1) L'éperon tarsal des nymphes reste un caractère général propre aux *GAHRLIEPINÆ*.
- 2) Il est, en outre, l'apanage des nymphes de certains *TROMBICULIDÆ* dont les larves possèdent des caractères également partagés entre *TROMBICULINÆ* et *GAHRLIEPINÆ*. Le nombre existant actuellement de ces espèces, que nous grouperons sous le nom de *Schoutedenichia*, est suffisamment éloquent : environ 35 pour l'Afrique et la région Asiatique-Pacifique (18).

Je remercie bien sincèrement MM. J. R. Audy, J. M. Brennan, H. S. Fuller, J. B. Jadin, C. D. Radford et H. Womersley, grâce à l'aide et aux conseils desquels la présente étude fut rendue possible.

*Laboratoire médical provincial de Kivu,  
Section : Biologie.*

*Bukavu, le 10 février 1956.*

#### BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES

- (1) WHARTON (G. W.). — 1947. Studies on North American Chiggers. II. The sub-families and *Womersia strandmanni* n. g., n. sp. *J. Parasitol.*, 33, 4, 380-384.
- (2) LIPOVSKY (L. J.). — 1951. A new genus of *Walchiinae*. *J. Kans. Ent. Soc.*, 24, 95-102.
- (3) WHARTON (G. W.) et FULLER (H. S.). — 1952. A Manual of the Chiggers. *Ent. Soc. Washing.*, 4, 95.
- (4) FULLER (H. S.). — 1952. The Mite larvae of the family *Trombiculidæ* in the Oudemans collection. *Zool. Verhandl.*, 18, 220-227.
- (5) WALCH (E.). — 1922. In *Geneesk. Tijdschr. Ned. Ind.*, 62, 5, 563-564.
- (6) JADIN (J.-B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1954. Cinq nouvelles espèces de *Trombiculidæ* du Ruanda-Urundi et création du genre nouveau : *Schoutedenichia*. *Ann. Mus. Congo, Terv., Zool.*, I, 194-206.
- (7) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1953. Un nouveau biotope parasitaire des *Trombiculidæ* larvaires chez les rongeurs du Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 47, 1-2, 17-29.
- (8) BRENNAN (J. M.). — 1952. Two new venezuelan Chiggers. *J. Parasitol.*, 38, 2, 143-146.
- (9) HOFFMANN (A. M.). — 1947. Un nuevo genero de Trombidido Mexicano. *Ann. Escuela Nac. Cien. Biol.*, 4, 451-457.
- (10) WOMERSLEY (H.). — 1952. The scrub-typhus & scrub-itch Mites of the Asiatic-Pacific Region. *Rec. Sth. Austr. Mus., Adelaide*, 10.
- (11) AUDY (J. R.). — 1954, *in litt.*
- (12) AUDY (J. R.). — 1954, *in litt.*

- (13) PHILIP (C. B.) et TRAUB (R.). — 1950. Two new species of Trombiculid Mites from Malayan bats. *J. Parasitol.*, 36, 29-33.
  - (14) JADIN (J.-B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1952. Les *Trombiculidæ* larvaires du Ruanda-Urundi. *Ann. Soc. Bel. Méd. Trop.*, 32, 1, 593-656.
  - (15) EWING (H. E.). — 1946. Notes on the Taxonomy of three genera of Trombiculid Mites, together with the description of a new genus. *Proc. Biol. Soc., Washingt.*, 59, 59-72.
  - (16) JADIN (J.-B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1954. Deux *Trombiculidæ* larvaires parasites hypodermes de certains rongeurs. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 49, 283-292.
  - (17) JADIN (J.-B.), VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.) et HERMAN (F.). — 1954. Un *Trombiculidæ* nasicole nouveau. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 49, 273-282.
  - (18) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.) et AUDY (J.-R.). — 1956. Note concernant la Taxonomie des *Trombiculidæ* (Acarina) avec, comme corollaire, la révision et l'élargissement du genre *Schoutedenichia* Jad. et Ver. 1954, in press.
-

NOTE CONCERNANT LA TAXONOMIE DES TROMBICULIDÆ  
(ACARINA) AVEC, COMME COROLLAIRE, LA RÉVISION  
ET L'ÉLARGISSEMENT DU GENRE *SCHOUTEDENICHIA*  
JAD. ET VER. 1954.

Par P.-H. VERCAMMEN-GRANDJEAN (\*) et J.-R. AUDY (\*\*)

La classification des Acariens appartenant à la famille des TROMBICULIDÆ subit en ce moment des modifications profondes. La raison en est que, de plus en plus, des chercheurs nouveaux ont l'attention attirée par les problèmes relatifs aux « micro-vecteurs » de rickettsies, que sont les trombiculidés larvaires.

Le grand nombre des découvertes récentes a quelque peu ébranlé des bases taxonomiques estimées généralement comme très fermes. L'édification d'une systématique convenable impose la recherche de caractères nouveaux remarquables ou, au moins, la mise en application pratique de caractères connus, mais de tout temps laissés à l'abandon.

Au cours de nos études, nos attentions se sont portées sur deux de ces caractères relativement simples et qui semblent devoir rendre des services appréciables.

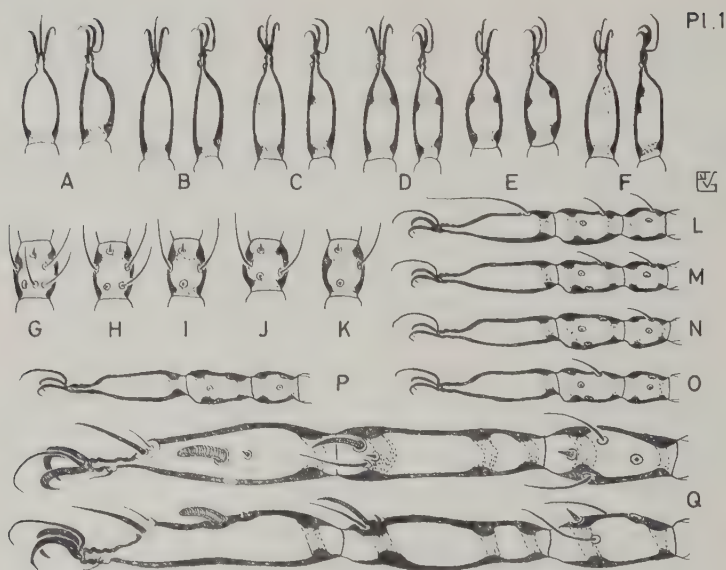
Le premier a déjà fait l'objet de remarques dans l'un ou l'autre de nos travaux (1). Il peut s'énoncer comme suit :

« Certains genres et sous-familles, parmi les TROMBICULIDÆ larvaires, ont les segments de leurs pattes renforcés par des épaississements chitineux internes circulaires ou semi-circulaires. Ces épaississements sont constants, en nombre et en nature, pour des groupes d'espèces déterminés. »

Les anneaux chitineux complets s'appellent « barres » (b) ; les incomplets seront appelés « semi-barres » (sb).

(\*) Biologiste-Chef de Section, Laboratoire Médical Provincial du Kivu, Bukavu (C. B.).

(\*\*) Senior Research Officer, Div. Virus Research, Institute for Medical Research, Kuala Lumpur, Malaya (Malaisie).

Genre *Schoutedenichia*.

Pl. 2

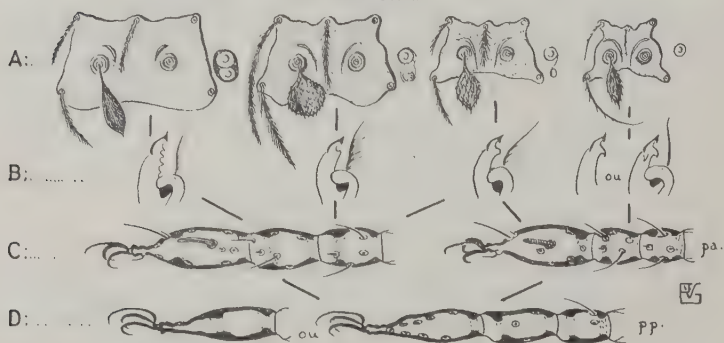


PLANCHE 1. — De A à F : divers tarsi vus de face et de profil.

- A. *Trombicula* s. str., *Leptotrombidium*, *Trombiculindus*, *Euschöngastia* et Audya.  
 B. *Neotrombicula*, *Heastipia*, *Blankartia*, *Schöngastia*, *Neoschöngastia*.  
 C. *Trombicula* (*Verrucascuta*) (= gr. *panieri* (Jad. et Ver. 1952) de Audy).  
 D. *Euschöngastia* (= *Schoutedenichia*), *Schoutedenichia*, *Lecuwenhoeekiina*.  
 E. GAHLRIEPHNE.  
 F. *Trombicula* du gr. *mastomyia* Radford et certains *Trombicula* du gr. *verrucuscula*.



Le second caractère est connu depuis longtemps (2), mais il est toujours resté peu usité et considéré comme secondaire ; il est relatif aux soies lisses et ergots divers qui garnissent la face dorsale de certains segments des pattes :

« La constance du nombre, de l'aspect et de la position des soies lisses et des ergots qui garnissent les pattes est remarquable. Et peut être fonction de la famille, du genre ou simplement d'un groupe d'espèces. »

**A) Barres et semi-barres.** — Nous avons réuni un nombre d'observations tel qu'il est permis de poser les quelques jalons qui suivent.

Signalons immédiatement que ces quelques règles ne sont nullement limitatives et que, comme toutes les règles, elles peuvent comporter des exceptions.

- 1) Les *GAHRLIEPIINÆ* larvaires ont leurs tarses antérieurs pourvus de deux barres (2 b).

De G à K : divers genoux antérieurs (ga).

- G. *Endotrombicula* (4 génueales).  
 H. *Trombicula* s. str., *Eutrombicula*, *Neotrombicula*, *Heaslipia*, *Blankaartia*, *Schöngastia*, *Euschöngastia* s. str., *Laurentella*, *Doloisia*, *Ascoshöngastia*, *Neoschöngastia* part.  
 I. *Schoutedenichia* (et *Euschöngastia* =), *Helenicula* part., *Neoschöngastia* part., *Leptotrombidium*, *Euschöngastia* part., *Leeuwenhoeekiinæ*.  
 J. *Schoutedenichia* gr. nasicole, *GAHRLIEPIINÆ*.  
 K. *Helenicula* part., *Guntherana*.

De L à P : diverses extrémités de pattes postérieures (pp).

- L. *Neotrombicula*, *Schöngastia*, *Laurentella*, *Trombicula* (gr. *verrucascuta*), *Neoschöngastia* part., *Trombicula* part., *Heaslipia*.  
 M. *Trombicula* part., *Leptotrombidium*, *Trombiculindus*, *Blankaartia*, *Euschöngastia* s. str., *Helenicula* part., *Laurentella* part., *Doloisia*, *Guntherana*, *Endotrombicula*, *Leeuwenhoeekiinæ*.  
 N. *Schoutedenichia*, *GAHRLIEPIINÆ*, *Euschöngastia* part.  
 O. *Helenicula* part., *Euschöngastia* part.  
 P. *Euschöngastia* part.  
 Q. Genoux, tibia et tarse de *Neoschöngastia* sp. montrant les barres tibiales (face et profil).

## PLANCHE 2

- A. Ecussons des gr. : *rouchoni*, *penetrans*, *fulleri* et *paradoxa*.  
 B. Chélicères des mêmes.  
 C. Genoux, tibia et tarses antérieurs des mêmes.  
 D. Pattes postérieures des mêmes.

- 2) A cette règle, la seule exception connue est le genre *Audya* Vercammen 1956 (3) ; tarsi antérieurs à une seule barre (b).
- 3) Certains *EUSCHONGASTIA* ont, comme les *GAHRLEPIINÆ*, deux barres aux tarsi antérieurs (2 b) (voir ci-dessous).
- 4) Les *Neotrombicula*, *Leptotrombidium*, *Heaslipia*, *Schongastia*, *Neoschongastia*, certains *Euschongastia* et *Trombicula* « sensu lato » n'ont qu'une seule barre à tous les tarsi.
- 5) Les *Trombicula*, du groupe *mastomyia* Radford, possèdent aux tarsi antérieurs une barre et deux semi-barres (b + 2 sb).
- 6) Les *Trombicula*, du groupe *verrucascuta* (= *panieri* Jadin et Vercammen 1952), peuvent avoir la même disposition (b + 2 sb) ou celle (b + sb).
- 7) Les *LEEUEWENHOEKIINÆ* que nous avons rencontrés ont deux barres à tous les tarsi (4) (5) (6).
- (8) Quelques *Neoschongastia* ont tous leurs tibiai renforcés de trois barres au lieu des deux barres courantes.

**B) Soies lisses et ergots.** Il existe un groupe important d'*Euschongastia* qui possèdent en même temps deux gènes antérieures (2 ga) et une seule gène sur la patte postérieure (1 gp), aucune tibiale, ni de « masti-soies » quelconques. Leur écusson trapézoïdal a son bord postérieur concave et la ligne, qui relie les bases pseudo-stigmatiques, est bien en avant de celle qui relie les bases des poils scutaux post-latéraux.

A ces *Euschongastia*, on doit ajouter les *Schoutedenichia* (7) (1) (8) qui leur ressemblent secondairement très fort.

De plus, les nymphes, obtenues par l'élevage de l'une ou l'autre de ces espèces larvaires, présentent toutes le processus propre aux *Gahrlepiinæ*, suivant Womersley (9), c'est-à-dire l'éperon subapical sur le dos du tarse I. Nous connaissons les nymphes des six espèces suivantes : *Euschongastia pirloti* Jad. & Ver. 1954, *E. penetrans* Jad. & Ver. 1954, *Schoutedenichia fulleri* Jad. & Ver. 1954, *S. cordiformis* n. sp., *S. pilosa* n. sp. et *S. berghei* n. sp. (7) (8). Toutes ont l'éperon tarsal typique des *Gahrlepiinæ*.

Ces espèces, tant *Euschongastia* que *Schoutedenichia*, seront désormais rangées suivant une combinaison nouvelle sous le nom élargi de *Schoutedenichia*.

*SCHOUTEDENICHIA* Jadin et Vercammen-Grandjean, 1954

Ce genre fut créé pour l'espèce *S. fulleri* et décrit comme suit :

« Formule segmentaire des pattes : 7.6.6.. Chélicères à dent dorsale unique ou sans dent. Ecusson garni de cinq poils barbulés, dont un AM, et deux organes pseudostigmatiques claviformes. »

Génotype : *Schoutedenichia fulleri* (8).

Eu égard à la caducité de la segmentation des pattes en tant que caractère générique, de même que celle de la multidenticulation chélicérale, nous reprenons cette précédente définition et l'élargissons comme suit :

« Formule segmentaire des pattes : 7.6.6. ou 7.7.7.. Chélicères armés d'une ou plusieurs dents dorsales ou latérales, ou sans dent autre que le crochet de la cape tricuspidé. Deux gènes antérieures et une seule soit lisse sur les pattes postérieures : la *génale*. Ecusson trapézoïdal à bord postérieur concave en son milieu ; garni de cinq poils barbelés, dont un AM, et de deux organes sensoriels claviformes (globuleux ou lancéolés). Ligne des SB bien en avant de celle des PL. »

Génotype : *Schoutedenichia fulleri*.

Le genre ainsi défini, nous croyons utile d'en répartir les espèces en trois groupes. L'interpénétration des caractères secondaires rend cette séparation délicate et précaire. Néanmoins, nous estimons que l'établissement de limites — même élastiques — allège la systématique. Le premier groupe compte deux espèces nettement différentes des autres et se justifie en cela. Le second réunit les espèces proprement « intradermiques » ou « cuticoles ». Le troisième, enfin, groupe les espèces « nasicoles ».

L'un de nous termine en ce moment la revue des *Schoutedenichia* connus.

En guise de conclusion, il y a lieu de considérer les *Schoutedenichia* comme de véritables intermédiaires entre ce que nous appellerons « Trombiculines » et « Schöngastines » d'une part, et les « Gahrliépiines » d'autre part. Treize espèces, dont les deux du groupe I et onze du groupe II, possèdent d'ailleurs les doubles barres aux tarses antérieurs, comme les véritables GAHRLIEPIINÆ.

Laboratoire médical provincial  
du Kivu, à Bukavu (C. B.).  
Section : Biologie.

Institute for Medical Research  
Kuala Lumpur, Malaya.  
Division : Virus Research.

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) JADIN (J.-B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1952. Les *Trombiculidæ* larvaires du Ruanda-Urundi. *Ann. Soc. Bel. Méd. Trop.*, 32, 6, 593-656.
  - (2) WHARTON (G. W.) et al. — 1951. The Terminology & Classification of Trombiculid Mites. *Journ. Parasitol.*, 37, 13-31.
  - (3) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1956. *Audya nasicola*, un *Trombiculidæ* d'un genre nouveau dans la sous-famille des *Gahrlepiinæ*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, in pr.
  - (4) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1955. Un *Trombiculidæ* larvaire nouveau, appartenant à la sous-famille des *Leeuwenhoekiiinæ* Womersley (*Acarina*). *Acta Tropica*, 12, 2, 183-185.
  - (5) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1956. Un *Leeuwenhoekiiinæ* africain extraordinaire d'un sous-genre nouveau : *Acomatacarus* (*Matacarus*) *buretti* n. sg., n. sp. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, in pr.
  - (6) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1956. Deux *Acomatacarus* rares d'Afrique centrale (*Leeuwenhoekiiinæ*, *Acarina*). *Pub. Mus. Dundo*, in pr.
  - (7) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1953. Un nouveau biotope parasitaire des *Trombiculidæ* larvaires chez les rongeurs du Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 47, 1-2, 17-29.
  - (8) JADIN (J.-B.) et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1954. Cinq nouvelles espèces de *Trombiculidæ* du Ruanda-Urundi et création du genre nouveau : *Schouledenichia*. *Ann. Mus. Congo, Tervuren*. Zool. I, 194-206.
  - (9) WOMERSLEY (H.). — 1952. The Scrub-Typhus & Scrub-Itch Mites of the Asiatic-Pacific Region. *Rec. S. Austr. Mus.*, 10, 278 et 392.
  - (10) VERCAMMEN-GRANDJEAN (P.-H.). — 1956. A propos de trois caractères intéressant la taxonomie des *Trombiculidæ* (*Acarina*). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, in pr.
-

ACARIENS CAPTURÉS AU MOYEN CONGO  
SUR *CRICETOMYS GAMBIANUS* WATERHOUSE :  
*ANDREACARUS PETERSI* RADFORD 1952 et *A. ZUMPTI* n. sp.  
(ACARINA, LAELAPTIDÆ)

Par R. TAUFFLIEB

*ANDREACARUS PETERSI* Radford

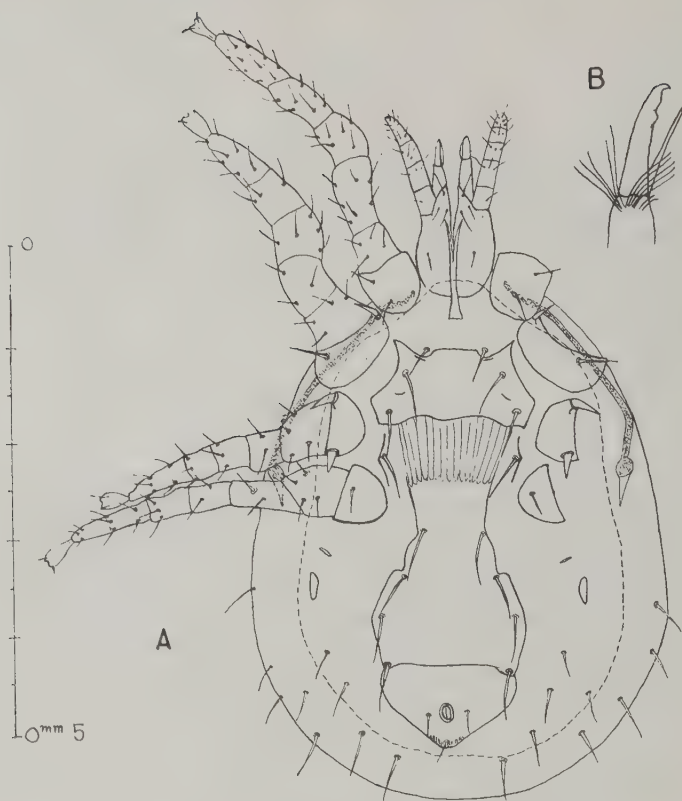
En 1952, Radford créait le genre *Andreacarus*, à propos d'une nouvelle espèce d'Acarien de la famille des *Laelaptidæ*, fort différent de tous les autres genres connus de cette famille. L'espèce type *A. petersi* Radford 1952 avait été récoltée sur *Cricetomys gambianus* Waterhouse, en Sierra Leone, et Radford inclinait à croire qu'elle était l'hôte d'un Dermaptère (*Hemimerus talpoides* Walker 1909) plutôt que du Rongeur lui-même. Nous avons pu récolter nous-même quelques exemplaires mâles et femelles d'*A. petersi* sans pouvoir trancher la question de l'hôte véritable. Il faut seulement noter que les Dermaptères, qui n'ont malheureusement pu être déterminés, et les *Andreacarus* ont été pris séparément dans le pelage du *Cricetomys* et que, dans un cas, ce dernier n'était porteur d'aucun Dermaptère.

*Provenance* : Environs de Brazzaville ; 2 femelles sur *Cricetomys gambianus* Waterhouse, le 24 août 1953 ; 10 femelles et 4 mâles sur le même hôte le 26 août 1953.

Forêt du Mayombe, Moyen-Congo : 6 femelles sur la même espèce de Rongeur, le 29 septembre 1953.

*ANDREACARUS ZUMPTI* n. sp.

A deux reprises, nous avons récolté, en même temps qu'*A. petersi* Radford, plusieurs exemplaires femelles d'un Acarien correspondant à la description générique de Radford, mais très différents de l'espèce type. Ils ont été récoltés exactement dans les mêmes conditions que l'espèce type.



A. *Andreacarus zumpti* n. sp., face ventrale de la femelle.

B. Chélicère de la femelle.

Nous sommes heureux de pouvoir dédier cette espèce au Professeur F. Zumpt, du South African Institute for Medical Research.

**Femelle :** Plaque dorsale d'aspect ovoïde. Sa plus grande largeur nettement au-dessous des plaques métapodales externes. Longueur : 490  $\mu$  ; largeur : 330  $\mu$ . Elle porte environ 80 soies.

Plaque sternale beaucoup plus large que longue. Longueur médiane : 77  $\mu$  ; largeur au niveau de la 2<sup>e</sup> paire de soies : 125  $\mu$ .

Son bord antérieur porte deux échancrures au niveau de l'insertion de la 1<sup>re</sup> paire de soies sternales, de sorte que celles-ci semblent être en dehors de la plaque. Les deux autres paires de soies et les pores sont à leur emplacement habituel. Son bord postérieur est sinueux, de ligne générale concave.



Plaques endopodales très minces, avec une longue soie chacune.

Plaque génito-ventrale très élargie postérieurement. Ses bords latéraux présentent deux échancrures en face de l'insertion de la 2<sup>e</sup> paire de soies. Ces échancrures, bien qu'existant sur nos trois exemplaires, ne représentent peut-être pas un caractère très spécifique. Largeur maximale (au niveau de la 3<sup>e</sup> paire de soies) : 160  $\mu$  ; largeur au niveau de la 1<sup>re</sup> paire de soies : 72  $\mu$  ; longueur mesurée à partir de la 1<sup>re</sup> paire de soies : 145  $\mu$ .

Plaque anale beaucoup plus large que longue avec trois soies fines et courtes. Longueur : 90  $\mu$  ; largeur : 140  $\mu$ . Les soies paires sont placées au-dessus du niveau inférieur de l'orifice anal.

Plaques métapodales externes allongées. Longueur : 40  $\mu$ .

Plaques métapodales internes très réduites.

Le stigma s'ouvre entre les coxæ III et IV et le périmètre se termine presque au bord antérieur de la coxa I.

La base du gnathosome porte ventralement deux soies fines.

Chélicères : le doigt fixe est long, fin, peu chitinisé et sans dent ; le doigt mobile est recourbé à son extrémité. Il porte deux dents mousses, peu accusées. A sa base se trouve une touffe d'une douzaine de soies longues.

La coxa I porte deux soies fines, l'antérieure plus courte que la postérieure. Coxa II : une épine au bord antérieur et une longue soie. Coxa III : deux fortes dents pointues, l'une au bord antérieur et l'autre postérieure. Coxa IV : une soie.

La partie postérieure de l'opisthosoma est couverte de 9 paires de soies.

**Mâle** : inconnu.

*Provenance* : Sur *Cricetomys gambianus* Waterhouse, le 26 août 1953, aux environs proches de Brazzaville, deux femelles. Même hôte, le 29 septembre 1953, en forêt du Mayombe, Moyen-Congo, une femelle.

Type et un paratype déposés au laboratoire d'entomologie médicale de l'Institut Pasteur de Paris ; un paratype dans la collection privée de l'auteur.

#### BIBLIOGRAPHIE

RADFORD (C. D.). — 1952. Four new species of parasitic mites (Acarina). *Parasitology*, 2-3, 239-243.

(Institut d'Etudes Centrafricaines.  
Institut Pasteur de Brazzaville).

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES *TABANIDÆ* (DIPTERA) D'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

Par M. OVAZZA, J. HAMON, A. RICKENBACH et J. MOREL

Les captures effectuées dans quatre territoires d'A.O.F. de 1953 à 1955 ont fourni 37 espèces, sous-espèces et variétés de *Tabanidæ*, dont deux espèces nouvelles du genre *Hæmatopota*. Nous donnons ci-après la liste de ces espèces, les localités de capture et leur aspect géographique, la description des deux espèces nouvelles.

### I. Territoires et régions où ont été pris les spécimens

Dans le territoire de la Haute-Volta : cercle de Bobo Dioulasso, cercle de Tougan, cercle de Banfora, cercle de Dédougou. Dans le territoire du Soudan : cercle de Bandiagara, cercle du Macina, cercle de Sikasso, cercle de Bamako, cercle de Bougouni. Dans le territoire de la Côte d'Ivoire : cercle de Daloa, cercle de Sassandra, cercle de Bouaké, cercle de Man, cercle de Odiénne, cercle de Danané. Territoire du Sénégal : cercle de Thiès, cercle de la Casamance. Territoire du Dahomey : cercle de Porto Novo, cercle de Djougou, cercle de Natitingou.

### II. Liste des espèces capturées

*Chrysops longicornis* Macquart.  
*Chrysops distinctipennis* Austen.  
*Ancala fasciata* Fabricius.  
*Ancala fasciata* var. *nilotica* Austen.  
*Ancala necopina* Austen.  
*Euancala maculatissima* ssp. *irrorata* Surcouf.  
*Atylotus agrestis* Wiedemann.  
*Atylotus fuscipes* Ricardo.  
*Atylotus albipalpus* Walker.  
*Tabanus marmorosus* Surcouf.  
*Tabanus suffis* Jaennicke.  
*Tabanus gratus* Loew.  
*Tabanus pluto* Walker.  
*Tabanus biguttatus* Wiedemann.

*Tabanus par* Walker.  
*Tabanus thoracinus* Palisot de Beauvois.  
*Tabanus besti* Surcouf.  
*Tabanus besti* var. *ar Buckleyi* Austen.  
*Tabanus lubutuensis* Bequaert.  
*Tabanus secedens* Walker.  
*Tabanus secedens* var. *kingsleyi* Ricardo.  
*Tabanus flavicoxa* Oldroyd.  
*Tabanus fuscipleuris* Oldroyd.  
*Tabanus tæniola* Palisot de Beauvois.  
*Tabanus subangustus* Ricardo.  
*Tabanus nyassæ* Ricardo.  
*Hippocentrum versicolor* Austen.  
*Hippocentrum strigipenne* Karsch.  
*Hæmatopota griseicoxa* Oldroyd.  
*Hæmatopota pseudogracilis* n. sp.  
*Hæmatopota tenuis* Austen.  
*Hæmatopota decora* Walker.  
*Hæmatopota adami* n. sp.  
*Hæmatopota corsoni* Carter.  
*Hæmatopota tenuicrus* Austen.  
*Hæmatopota pallidipennis* Austen.  
*Hæmatopota lascessens* Austen.

### III. Localités de capture et taxonomie

***Chrysops longicornis***, Macquart : Poguidi, cercle de Porto-Novo, Dahomey, mois de janvier et de mai ; il s'agit d'une zone qui a probablement été autrefois forestière, mais est actuellement occupée par des lagunes et des plantations de palmiers à huile. Bagassi, cercle de Dédougou, Haute-Volta, mois de janvier, zone de savane.

***Chrysops distinctipennis***, Austen : Tous les spécimens ont été pris dans le cercle de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta ; un mâle et une femelle à Banouaradougou au mois d'août ; les autres exemplaires, tous femelles, viennent des villages de Sakaby et Sorossarasso (mois de juin) et Samandeni, mois d'août. Ce cercle est formé de savane peu arborée et ne contient pas de véritable forêt galerie, tout au plus les arbres sont-ils un peu plus denses le long des cours d'eau.

***Ancala fasciata***, Fabricius, et var. *nilotica*, Austen : *A. fasciata* est une des espèces dont a été capturé le plus grand nombre d'exemplaires. Deux formes ont été trouvées : la forme typique et la var. *nilotica*, cette dernière en quantités assez faibles. Le premier fait curieux est le nombre très peu élevé de formes intermédiaires telles que la forme *mixta* (deux exemplaires seulement sur une quaran-

taine pourraient à la rigueur être considérés comme tels). Plus inattendue encore est la distribution de la forme type et de la variété. Oldroyd (1954, page 95) souligne que la var. *nilotica* est une forme de savane et même de savane déjà sèche, alors que la forme type ne semble guère exister en dehors de la forêt ou de grandes forêts galeries. Les captures que l'un de nous avait faites au Moyen-Congo confirmaient ce point de vue. La situation ici est tout à fait différente. La variété *nilotica* a été capturée, en très petites quantités et au milieu d'un nombre plus grand de formes types, à : Sedhiou, Casamance, Sénégal (février), savane à grande forêt galerie ; Seme, Porto-Novo, Dahomey, zone côtière, peut-être forestière autrefois, actuellement lagunes putrides avec des plantations de palmiers à huile ; Ouérin, Tougan, Haute-Volta, savane très sèche à la limite du sahel et sans aucune forêt galerie ; Bobo-Dioulasso, savane un peu plus humide que dans le cercle de Tougan, mais où les forêts galeries ont pratiquement disparu, si elles ont jamais existé. La forme type fut prise en bien plus grand nombre dans toutes ces localités ; elle semble particulièrement abondante au Dahomey, dans la zone des palmiers à huile, à la limite de la grande forêt et dans la forêt même en Côte d'Ivoire (cercle de Daloa, etc.), mais aussi dans les cercles de Tougan en Haute-Volta (savane sèche et sahel), de Bobo-Dioulasso (savane sans forêt galerie), de Bandiagara au Soudan (savane très sèche), et des exemplaires furent même capturés dans le cercle de Thiès, Sénégal, qui est purement sahélien. Il semble donc, d'une part, que la var. *nilotica* pénètre des zones forestières ou au moins fortement ombragées comme le Bas-Dahomey, et, d'autre part, que l'on trouve en grande quantité la forme type jusqu'au sahel et en dehors de tout ombrage dense. Seules, des captures plus nombreuses pourront dire si ces faits dépendent d'une modification relativement récente de la végétation ou si des mœurs modifiées permettent à chaque variété de s'adapter à des conditions locales différentes de ce que l'on trouve dans le reste de l'Afrique.

*Euancala maculatissima*, ssp. *irrorata*, Surcouf : Cercles de Daloa et de Sassandra en Côte d'Ivoire, tous deux forestiers, mois de mai et de décembre.

*Atylotus agrestis*, Wiedeman : Avec *Ancala fasciata*, *Atylotus fuscipes* et *Tabanus tæniola*, l'espèce la plus fréquemment rencontrée dans toute la zone prospectée. Sa distribution correspond à ce qui est connu de l'espèce par les auteurs. *A. agrestis* semble accepter des terrains très découverts, loin des points d'eau. Les cercles où l'espèce est la plus abondante sont ceux de Tougan et Bobo-

Dioulasso en Haute-Volta et celui de Bandiagra au Soudan ; tous trois font partie de la savane déjà sèche confinant au sahel. Cette espèce semble particulièrement zoophile et s'attaque surtout aux mulets et chameaux ; certains exemplaires ont été pris dans des habitations.

*Atylotus fuscipes*, Ricardo : A exactement la même distribution et les mêmes mœurs que l'espèce précédente.

*Atylotus albipalpus*, Walker : Bien qu'il soit assez facile de séparer les exemplaires de cette espèce de ceux de *A. fuscipes* dans les formes caractéristiques, nous avons quelques spécimens qui sont presque des intermédiaires parfaits entre les deux espèces. Tous les spécimens typiques venaient de Samandeni, cercle de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. Toutes les captures d'*Atylotus* ont été faites entre les mois d'avril et d'octobre.

*Tabanus marmorosus*, Surcouf : Femelles de Man, Côte d'Ivoire, mois de mai, grande forêt.

*Tabanus sufis*, Jaennicke : Niassan, cercle de Tougan, Haute-Volta, savane très sèche, mois d'octobre.

*Tabanus gratus*, Loew : Bamako, Soudan, mois d'octobre, et Bougouni, Soudan, mois de novembre. Les exemplaires de Bamako ont été capturés dans une grande forêt galerie.

*Tabanus pluto*, Walker : Poguidi, cercle de Porto-Novo, Dahomey, mois de mai, zone des palmiers à huile. Seme dans le même cercle ; il s'agit ici d'un faciès très particulier : sur ce qui fut peut-être autrefois une grande forêt côtière existe actuellement un fourré très dense, mais ne dépassant pas trois mètres de hauteur, entourant des marécages d'eau putride. Enfin, un mâle vient de Bouaké en Côte d'Ivoire, à la limite de la savane et de la grande forêt (mois de juillet).

*Tabanus biguttatus*, Wiedemann : Un seul exemplaire du cercle de Tougan, Haute-Volta, mois d'octobre.

*Tabanus par*, Walker : Cercle de Tougan, mois d'août, et cercle de Bobo, mois de mars, tous deux en Haute-Volta.

*Tabanus thoracicus*, Palisot de Beauvois : Cercle de Porto-Novo dans la zone des palmiers à huile, mois de mai et de novembre. Cercle de Daloa, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de mai. Cercle d'Odiénne, Côte d'Ivoire, savane parc, mois de mai.

*Tabanus bestii*, Surcouf, et var. *arbuckslei*, Austen : La forme type vient du cercle de Man, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de

mai. Les var. *arbutcklei*, plus nombreuses, viennent des cercles de Danane et de Daloa, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de mai.

***Tabanus lubutuensis*, Bequaert :** Une femelle de Godiew, cercle de Sassandra, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de décembre.

***Tabanus secedens*, Walker pr. :** Une très grande femelle, dont les génitalia se rapprochent de celles de la var. *claripes*, mais dont l'ornementation externe est plus proche de la var. *regnaulti*, Surcouf, à l'exception des fémurs qui sont un peu rougeâtres (cf. Ovazza, 1956) ; de Man, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de mai.

***Tabanus secedens*, var. *kingsleyi*, Ricardo :** Tous les exemplaires viennent du cercle de Man, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de janvier et juillet.

***Tabanus flavicoxa*, Oldroyd :** Sedhiou, cercle de Casamance, Sénégal, savane à grande galerie forestière, mois de février.

***Tabanus fucipleuris*, Oldroyd :** Cercle de Man, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de décembre. Nous avons pu vérifier cette détermination sur le type au British Museum (grâce à l'obligeance de Mr. H. Oldroyd, spécialiste des Tabanidés, que nous prions de trouver ici nos remerciements), et il semble que certains exemplaires de *T. congoiensis*, en particulier du Moyen-Congo, appartiennent en réalité à cette espèce-ci.

***Tabanus tæniola*, P. de Beauvois :** Nos exemplaires varient considérablement en taille, forme de l'abdomen et décoration extérieure. Certains répondent d'assez près aux descriptions de la forme *variatus*, Walker ; d'autres se rapprochent de la forme *sagittarius*, Macquart. Mais les spécimens des différentes formes ayant été capturés généralement en même temps, dans les mêmes localités, et avec de nombreuses formes intermédiaires, il est difficile de faire une distinction nette entre ces formes. *T. tæniola* semble exister dans toutes les zones climatiques de la région prospectée : savane très sèche et sahel (cercle de Thiès au Sénégal, cercle de Bandiagara au Soudan, cercle de Tougan en Haute-Volta) ; savane plus humide et savane à forêt galerie (cercle de Bobo en Haute-Volta, cercle de Chra au Togo, cercle de la Casamance au Sénégal) ; marécages en zone de grande forêt (Bignona dans la Casamance au Sénégal).

***Tabanus subangustus*, Ricardo :** Bouaké, Côte d'Ivoire, limite entre la savane et la forêt, mois d'août.

***Tabanus nyassæ*, Ricardo :** Bamako, Soudan, savane arborée, mois de novembre.



*Hippocentrum versicolor*, Austen : Bonou, cercle de Porto-Novo, Dahomey, zone de savane récente avec des vestiges de grande forêt, mois de mai.

*Hippocentrum strigipenne*, Karsch : Cercle de Djougou, Dahomey, mois de mai.

*Hæmatopota griseicoxa*, Oldroyd : Daloa, Côte d'Ivoire, forêt, mois de mai. Il faut noter que cette localisation est très au Nord et à l'Ouest de la zone de répartition connue de l'espèce et que l'on se serait plutôt attendu à trouver ici l'espèce voisine *H. grahami*, Austen.

*Hæmatopota pseudogracilis*, n. sp. : Deux femelles, l'une (adoptée comme type) de Bama, cercle de Bobo, Côte d'Ivoire, 11 août 1954, et l'autre de Sidy, cercle de Bobo, Haute-Volta, 11 juillet 1955. Ce sont des exemplaires de taille moyenne (corps : 8,5 mm., aile : 8 mm.), à abdomen allongé et étroit, de teinte claire.

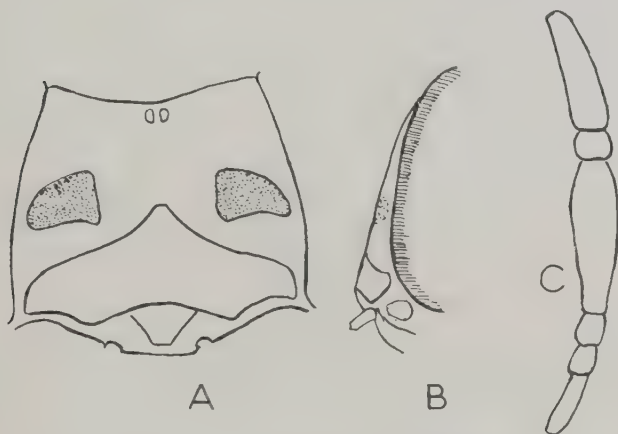


PLANCHE I. — *Hæmatopota pseudogracilis*.

Fig. A : front vu de face; fig. B : front vu de profil; fig. C : antenne vue de profil.

**Description.** — *Tête* : Front et antennes (cf. pl. I). Le front (pl. I, fig. A) est large, fortement divergent vers les antennes et remarquable par la forte concavité interne des bords latéraux : en vue de profil (pl. I, fig. B), il est nettement proéminent, avançant régulièrement du vertex vers le callus. De couleur générale blanc grisâtre, il porte des poils blancs assez longs et est obscurci en son centre à la fois par un piqueté noir et par de longs poils noirs couchés. Les

taches veloutées inférieures sont noires, proportionnellement grandes, en forme de triangles à base externe et ne touchent ni les yeux, ni le callus. Il n'y a pas à proprement parler de tache veloutée supérieure, mais une petite zone sans pollinisé, où la chitine est brune, plus foncée que le callus ; cette marque supérieure est nettement divisée en deux taches symétriques rapprochées par une fine ligne de pollinisé blanche. Le callus, châtain, a un net prolongement médian supérieur et est séparé des yeux par une bande de pollinisé un peu plus large peut-être dans le spécimen de Sidy que chez le type. Le subcallus ne porte aucune marque. Face blanche grisâtre à poils blanc et bruns mélangés, sans aucune marque. Parafaciaux de même couleur à poils noirs un peu plus nombreux que sur la face. Ils sont teintés de brun-jaune très clair dans leur partie supérieure et le long des yeux. Les parafaciaux portent sur leur moitié supérieure une zone horizontale de chitine nue de même couleur que celle du front. La barbe est longue et blanche.

Antennes (pl. I, fig. C), longues et fines, de longueur totale un peu supérieure à la hauteur du front. Le premier article est allongé, égal aux deux tiers du troisième, légèrement plus large à l'apex qu'à la base, jaune clair, avec d'assez nombreuses soies noires à l'apex. Le deuxième article, court, arrondi, égal ou plus court que le tiers du premier article, ne porte ni dent supérieure, ni dent inférieure ; il est jaune à poils noirs. Troisième article orangé, très allongé, un peu élargi dans son premier tiers, où il porte quelques poils noirs. Articles terminaux étroits et allongés, bruns noirs, tranchant nettement sur la teinte des précédents. Palpes blancs grisâtres à poils noirs, sauf la face interne qui porte des poils blancs. Trompe noire.

*Thorax* : Mésonotum marron clair, presque sans dessins, si ce n'est une amorce de lignes grises à l'avant. Les poils blancs-jaunes couchés sont très abondants, sauf à l'avant où ils sont en partie remplacés par des poils noirs dressés. Scutellum identique au mésonotum. Plèvres grises à longs poils blancs et quelques poils noirs.

*Abdomen* : Le dorsum est brun rougeâtre, nettement plus rouge que le thorax, surtout sur les trois premiers anneaux. Les taches symétriques sont à peine marquées par des zones plus rouges et plus claires ; leur extension sur les premiers tergites donne l'impression à l'œil nu que ceux-ci sont rouge clair, tranchant sur la couleur des tergites suivants ; poils blancs mélangés de quelques poils noirs. Sternites runs abondants, poils blancs-jaunes et pollinisé grise. Les segments sont étroits et allongés, surtout le deuxième et le troisième.

**Pattes :** Fémurs antérieurs brun clair, à poils noirs et blancs mélangés. Fémurs moyens bruns-jaunes, fémurs postérieurs plus jaunes à poils noirs au-dessus et blancs en-dessous. Tibias à anneaux très peu apparents (1-2-2), de couleur générale jaune, les tibias antérieurs étant un peu plus foncés ; poils noirs avec quelques poils blancs sur les tibias I et II ; frange externe noire nette sur le tibia III avec poils noirs et blancs mélangés sur le reste de sa surface. Le premier article de chaque tarse est franchement jaune, sauf à son apex où il est brun comme les articles suivants.

**Ailes** (pl. II) : Très claires, à rosettes plutôt simplifiées, se rapprochant plutôt de *H. occidentalis* que de *H. gracilis*, bien qu'il y ait à l'intérieur de l'angle que fait le crochet récurrent avec R4-5 la même tache claire que chez *H. gracilis*.

Cet *Hæmatopota* par son abdomen se range dans le groupe *abyssinica*. Il se rapproche particulièrement de *H. occidentalis*, Oldroyd et de *H. gracilis*, Austen, tant par la localité où il a été capturé que par les caractères descriptifs : absence de tache arrondie sous les antennes en particulier. Il porte la zone dépourvue de pollinisé en haut du front de *H. gracilis*, mais aussi celle des parafaciaux de *H. occidentalis*. De plus, le callus ne touche pas les yeux et le front est à bords latéraux concaves comme *H. occidentalis*. Par contre, le callus porte une expansion supérieure médiane et le front est large et divergent comme *H. gracilis*. Il serait donc tentant de faire des trois espèces trois variétés d'une même espèce. Cependant, il existe des différences qui nous semblent importantes : l'absence totale de dent sur le second article antennaire, les derniers articles de cette antenne franchement noirs, la largeur du front plus grande encore que chez *H. gracilis* et le fait que celui-ci est fortement proéminent en vue de profil ; enfin, le premier article de l'antenne est à la fois plus long que chez *H. gracilis* et plus épais que chez *H. occidentalis*, et l'abdomen est nettement plus rouge et plus clair que

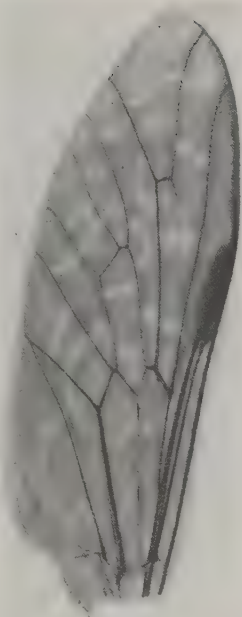


PLANCHE II. — *Hæmatopota pseudogracilis* : photographie de l'aile.

le thorax. Nous proposons donc d'en faire une espèce nouvelle sous le nom de *Hæmatopota pseudogracilis*, n. sp. Dans la clé du groupe *abyssinica* de Oldroyd (1952, p. 107-108), on peut l'introduire ainsi :

3. Second segment antennaire sans dent supérieure ni inférieure ; une zone de chitine nue et brillante sur la partie supérieure du front et sur les moitiés supérieures des parafaciaux ..... *Hæmatopota pseudogracilis* n. sp.
- Second segment antennaire avec une dent supérieure ; il n'y a de zone de chitine que sur le front ou les parafaciaux mais non sur les deux à la fois ..... 3a
- 3a. .... *Hæmatopota occidentalis* Oldroyd.
- ..... *Hæmatopota gracilis* Austen.

Le type est déposé dans la collection de *Tabanidæ* de l'O.R.S.T.O.M., en prêt au laboratoire du D<sup>r</sup> Grenier (I.P. de Paris).

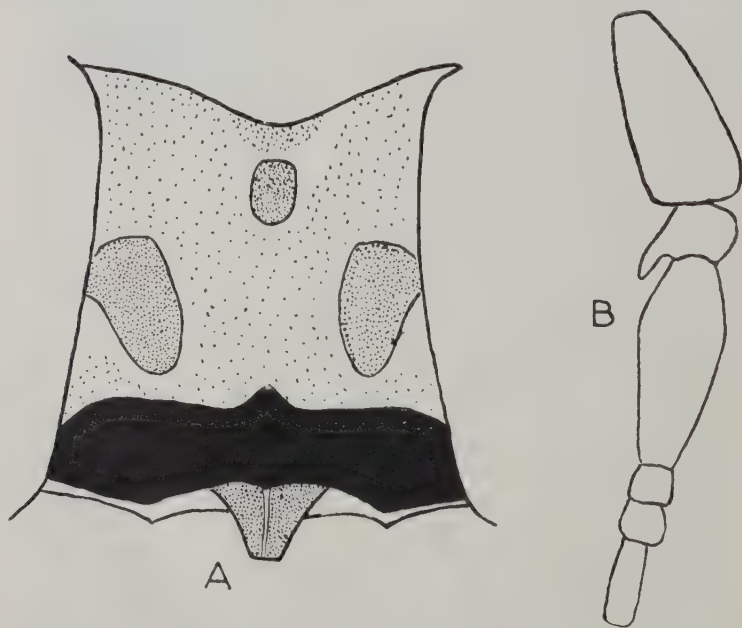


PLANCHE III. — *Hæmatopota adami*.

Fig. A : front vu de face; fig. B : front vu de profil; fig. C : antenne vue de profil.

*Hæmatopota tenuis*, Austen : Cercle de Sikasso, Soudan, savane, mois d'août.

*Hæmatopota decora*, Walker : Cercle de Bamako, Soudan, savane parc, mois de novembre.

*Hæmatopota adami*, n. sp. : Quatre femelles capturées dans le cercle de Bobo, Haute-Volta, savane (type et paratypes), en juin 1953 ; il faut y ajouter deux femelles venant de Bonaké, Côte d'Ivoire, juillet 1953. Ce sont des exemplaires assez trapus, de taille moyenne (corps : 9 mm. ; aile : 8 mm.), de couleur assez foncée à dessins nets.

**Description.** — *Tête* : Front (cf. pl. III, fig. A) large à bords à peine divergents vers les antennes, de couleur brune avec une double zone symétrique plus sombre au vertex. Les trois taches veloutées noires sont assez grandes, les deux inférieures touchant les yeux par leur angle inféro-externe. Le front porte en outre des marques blanches disposées ainsi : une ligne en triangle entourant à la fois la tache veloutée supérieure et les zones sombres du vertex ; de la tache veloutée noire part une autre ligne blanche venant séparer les deux zones sombres du vertex ; une ligne enfin entoure les taches veloutées inférieures. Les poils sont noirs sur les parties brunes et blancs sur les parties blanches. Quelques très longs poils blancs forment deux touffes au-dessus des angles supéro-externes du callus. Ce dernier est fortement saillant sur le front en vue de profil (cf. pl. III, fig. B) ; de couleur brun sombre à noir, il touche largement les yeux, mais est de faible hauteur (moins de 1/4 de la hauteur du front). Il n'y a pas de prolongement médian supérieur, mais une profonde dépression médiane. Le subcallus porte deux taches symétriques noires, assez nettement séparées l'une de l'autre. La face et les parafaciaux sont traversés par une bande continue qui les divise nettement en une zone inférieure blanche à longue barbe blanche et une supérieure noire. La zone supérieure de chaque parafacial porte en son milieu une nette tache plus claire, brune. Le deuxième article des palpes, assez fin, est brun avec de longs et abondants poils noirs, sauf la base de la face supérieure qui porte une tache de poils blancs. La trompe est noire. Les antennes (cf. pl. III, fig. C) sont noires sur toute leur longueur. Le premier article est assez renflé et porte une profonde incision principale sur sa face supérieure ; il est noir luisant avec des poils noirs mêlés de quelques poils blancs sur sa face externe, noir aussi, mais pubescent, sur sa face interne, surtout sur les deux tiers basaux de celle-ci. Le second article, court, noir, pubescent et

hérissé de poils noirs, porte une longue dent supérieure. Le troisième article, fortement élargi dans son premier tiers, est brun-noir velouté. Les articles terminaux, de même couleur, sont larges et courts pour les deux premiers, plus longs et étroits pour le dernier.

**Thorax :** Mésonotum brun sombre, couvert de poils couchés blancs-dorés et portant des dessins blancs nets disposés comme suit : ligne médiane courte et étroite ; lignes submédianes courtes aussi, mais plus larges ; aucune des trois n'atteint la suture transversale qui porte deux nets triangles blancs en face des submédianes ; une zone blanche élargie préscutellaire non reliée aux triangles de la suture transversale, mais finement unie avec les croissants préscutellaires ; épaules blanches ; une tache préalaire petite. Le scutellum, de même couleur que le mésonotum, est bordé de blanc sur les côtés et divisé en deux par une ligne médiane blanche s'élargissant en avant. Plèvres brunes à longs poils noirs avec quelques touffes irrégulières de poils blancs.

**Abdomen :** Tergites bruns, très sombres, lardés de gris clair sur les côtés et le bord postérieur. Pas de ligne médiane, mais des taches latérales grises sur les quatre derniers tergites. Les poils sont noirs sur les zones sombres, blancs sur les zones grises, sauf sur les taches latérales qui ont quelques poils noirs. Sternites uniformément noirs.

**Pattes :** Noires foncées, couvertes de longs poils noirs. Le premier tibia porte un clair anneau basal blanc ; le tibia moyen a un anneau supérieur blanc net, l'anneau inférieur étant incomplet et même invisible sur certains spécimens ; le tibia postérieur ne porte qu'un anneau blanc. Le premier article des tarses moyens et postérieurs est blanc sur ses deux tiers basaux.

**Aile** (cf. pl. IV) : Sombres, remarquables par la finesse et la complexité des lignes formant les rosettes. Chaque rosette est centrée sur une tache brune plus foncée.

Cette espèce semble se rapprocher à la fois de *H. hastata*, de *H. decora* et de *H. coronata*. La dépression préapicale du premier article antennaire la fait inclure dans le groupe *vittata* et la sépare nettement de *H. hastata*. Elle n'a d'ailleurs pas de ligne médiane sur les tergites abdominaux et son front est beaucoup plus large que celui de *H. hastata* ; sa couleur générale est aussi plus foncée. Elle se distingue immédiatement de *H. decora* par le front plus large, les taches veloutées du front plus grandes, les palpes foncés, les ailes noires à rosettes compliquées et les plèvres de couleur différente. Le dessin de Oldroyd pour *H. decora* ne porte pas de dépres-



sion préapicale pour le premier article de l'antenne, mais beaucoup d'exemplaires de la collection du British Museum (Nat. Hist.) portent cette dépression ; ce n'est donc pas un caractère de différenciation. *H. coronata* est beaucoup plus clair de couleur générale, a un front plus étroit, des taches veloutées plus petites, un callus plus clair et plus large. L'abdomen de *H. coronata* aussi porte une ligne médiane fine, mais visible. Surtout, les antennes de *coronata* ont un troisième article et des articles terminaux beaucoup plus fins et étroits que ceux de nos exemplaires. Enfin, ni les exemplaires de *H. decora*, ni ceux de *H. coronata* que nous avons pu voir n'ont un callus aussi proéminent en vue de profil. La décoration générale de l'aile suit le même schéma dans nos exemplaires que chez *H. coronata*, mais la couleur de fond est plus sombre ; les lignes composant les rosettes sont plus fines et plus contournées ; le V apical élargi est moins net, et il y a un centre sombre très net à chaque rosette. Enfin, *H. coronata* a des anneaux tibiaux de formule 1-2-2(1). Nous croyons que cette espèce-ci peut être considérée comme voisine à la fois de *decora* et de *coronata*, mais différente, et proposons le nom de *Hæmatopota adami* en l'honneur de l'entomologiste médical français J.-P. Adam. Le type et les paratypes sont déposés dans la collection de *Tabanidæ* de l'O.R.S.T.O.M., en dépôt chez le D<sup>r</sup> Grenier (I.P. de Paris).



PLANCHE IV. -- *Hæmatopota adami*  
photographie de l'aile

***Hæmatopota corsoni***, Carter : Cercle de Natilingou, Dahomey, savane, mois d'août. Cercle de Porto-Novo dans la zone des palmiers à huile, Dahomey, mois de décembre. Cercle de Bobo, Haute-Volta, savane, mois de juin.

***Hæmatopota tenuicrus*** : Une des espèces d'*Hæmatopota* que nous avons le plus souvent capturé en savane. Bobo-Dioulasso, ville où il pénètre parfois dans les habitations. Cercle de Bobo, savane, mois de juillet et d'août. Cercle de Sikasso, Soudan, savane, mois de juillet. Cercle de Bouaké, Côte d'Ivoire, à la limite de la savane et de la forêt, mois de juillet.

***Hæmatopota pallidipennis***, Austen : Bac de Bafing, cercle de Man, Côte d'Ivoire, grande forêt, mois de décembre.

***Hæmatopota lascessens***, Austen : Cercle de Bobo, y compris dans la ville de Bobo-Dioulasso où il attaque parfois dans les maisons, Haute-Volta, savane, mois de juillet et d'août.

*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.*

*S.H.M.P.*

#### BIBLIOGRAPHIE

OLDROYD (H.). — 1952. *The horse-flies of the Ethiopian Region (Diptera : Tabanidæ)*. Vol. I. *Hæmatopota* and *Hippocentrum* (1952). Vol. II. *Tabanus* and related genera (1954). Pub. British Museum (Natural History).

OVAZZA (M.). — Contribution à l'étude des Diptères vulnérants de l'Empire d'Ethiopie. III. *Tabanidæ* (sous presse).

---

# CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET MYCOLOGIQUE DES TEIGNES INFANTILES DE TUNISIE

Enquête menée principalement chez des écoliers musulmans

Par F. COUTELEN, G. COCHET, J. BIGUET, S. MULLET,  
M. DOBY-DUBOIS et S. DEBLOCK

A partir de 1950, l'Institut des Hautes-Études Tunisiennes nous avait chargés d'une enquête sur les teignes des enfants. Deux missions se succédèrent en septembre-octobre 1950 et 1953, qui parcoururent la plus grande partie de la Régence, à la seule exception importante de Gabès et de l'île de Djerba.

Dans les pages qui suivent, nous exposerons nos constatations épidémiologiques et l'étude mycologique des prélèvements effectués, en les comparant aux résultats des travaux similaires entrepris par divers auteurs dans les autres pays du Nord de l'Afrique.

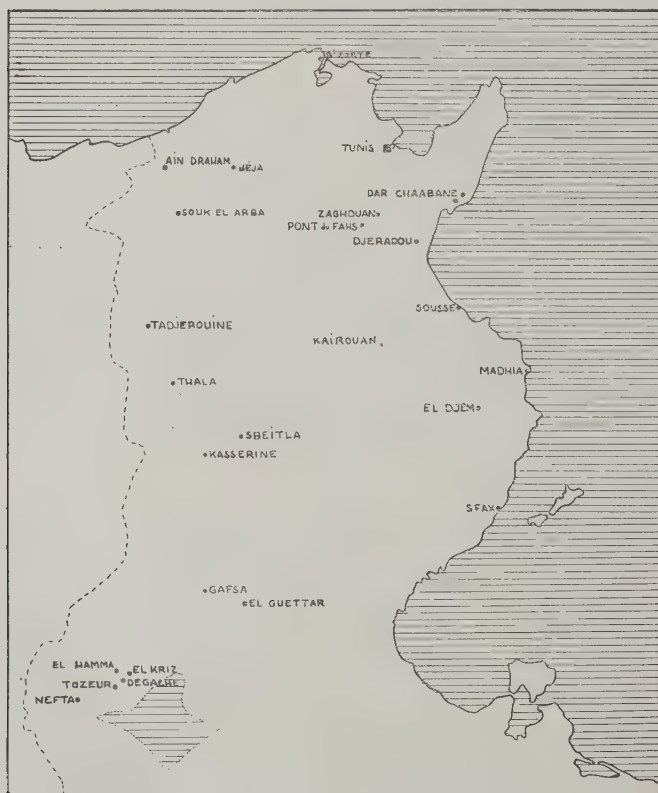
## A. ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

La mission de 1950 a prospecté essentiellement les grandes villes côtières et Kairouan ; celle de 1953, de petites agglomérations et des villages de l'intérieur.

Dans ces conditions, il nous semble préférable de présenter séparément les résultats obtenus, et ceci d'autant plus que l'organisation de ces missions fut un peu différente, la seconde ayant profité de l'expérience de la première. En effet, lors de notre premier séjour en Tunisie, nous avons désiré ramasser le plus grand nombre possible de prélèvements. Ceci nous a amenés à faire porter notre enquête sur plus de 16.000 écoliers. Mais, compte tenu des difficultés de mise en route et du temps limité dont nous disposions, le tiers seulement de ces enfants fut examiné par nos soins ; les autres, pour aller plus vite, furent au préalable triés par un personnel toujours très dévoué, mais qui n'était pas nécessairement spécialisé. Il est fort possible et même probable que, dans ces conditions, des lésions discrètes ou masquées par l'impétigo soient passées inaperçues ; ce fait a dû retentir sur le taux d'infestation global observé.

Par contre, nous avons limité l'ampleur de l'enquête de notre deuxième voyage, mais les 8.000 enfants qu'elle a approximativement intéressés sont tous passés entre nos mains. Il s'ensuit que le taux d'infestation auquel nous arrivons doit correspondre sensiblement à la réalité et on verra qu'il est beaucoup plus élevé que celui de 1950.

Enfin, nous avons eu essentiellement affaire à des écoliers musulmans (23.746) et rarement à des enfants israélites, français ou italiens (5 à 600 seulement).



*Carte de Tunisie*

Situation des villes, bourgs et villages prospectés au cours de l'enquête sur les teignes infantiles au cours des deux missions.

Nous avons été ainsi incités à exposer nos observations épidémiologiques et cliniques en trois tableaux : le premier intéressant les écoliers musulmans prospectés en 1950 ; le second, les écoliers musulmans examinés en 1953, et, enfin, le troisième qui rassemble les résultats très fragmentaires fournis par les deux missions concernant les enfants non musulmans. Cette façon de procéder a l'avantage de grouper les musulmans qui, dans l'ensemble, ont un genre de vie très comparable, ce dernier facteur influençant, selon toute vraisemblance, beaucoup plus la fréquence et la nature des teignes d'une région donnée que la race des individus (il ne faut d'ailleurs pas oublier que la dénomination « musulman » est seulement religieuse et s'applique à des groupements ethniques qui peuvent être fort divers).

### I. — La teigne chez les écoliers musulmans

#### 1<sup>re</sup> Résultats de la mission de 1950 : Commentaire du tableau I

Cette mission a intéressé les grandes villes côtières : Tunis et sa banlieue, Bizerte, Sousse, Madhia, Sfax, et une ville de l'intérieur : Kairouan, ainsi qu'une agglomération de moindre importance : Pont-du-Fahs.

Sur 16.381 enfants des écoles, 1.157, soit 7,06 %, furent trouvés parasités. Les formes cliniques rencontrées sont des *Trichophyties* chez 70,18 % des teigneux, des *Favus* chez 24,89 %, des associations de *Trichophyties* et de *Favus* dans 4,40 % des cas. La *Microsporie* est rarissime (une seule observée). Nous n'avons jamais vu de *Kérions*, bien que, six fois, des *Otenomyces* aient été isolés par culture. Il s'agissait peut-être de lésions trop peu évoluées pour être caractéristiques ou plus vraisemblablement de lésions assez discrètes et cachées par une impétiginisation souvent intense.

Si l'on compare maintenant la répartition des formes cliniques dans la population scolaire des villes de la côte (14.284 enfants examinés) et des villes de l'intérieur qui se ramènent en fait à Kairouan (1.957 enfants sur 2.097 examens), on constate la prédominance des *Trichophyties* dans le premier groupe (75,67 % contre 19,69 % faviques) et celle du *Favus* dans le second groupe (56,79 % contre 36,41 % trichophytiques seulement).

Ce phénomène s'explique vraisemblablement par l'organisation sanitaire plus poussée des villes côtières, qui disposent d'un personnel qualifié relativement nombreux et d'un équipement assez important.

La situation particulière des principales villes prospectées mérite quelques commentaires :

A *Tunis et dans sa banlieue*, nous avons personnellement passé en revue 5.833 écoliers (non compris 14 enfants vus dans les dispensaires), dont 2.120 fréquentaient des écoles franco-musulmanes de banlieue (La Marsa et L'Ariana), 3.040 des écoles coraniques et 673 des koullabs. Sur cet ensemble, 224 seulement étaient parasités, soit 3,84 %. Cependant, dans cette ville privilégiée, la répartition clinique reste sensiblement celle de l'ensemble de la population scolaire prospectée par cette première mission : 86,16 % des cas sont des Trichophyties, 11,60 % des cas sont des Favus.

Le taux de l'infestation est beaucoup plus élevé dans les koullabs où l'hygiène nous a dans l'ensemble paru moindre que dans les autres écoles ; sur 673 enfants, 12,18 % étaient porteurs de lésions trichophytiques et 9,75 % de lésions faviques.

La seule teigne microsporique diagnostiquée au cours de nos deux missions chez un enfant musulman le fut en 1950 à Tunis.

Au total, la situation de l'endémie teigneuse est très favorable à Tunis, où se rencontrent évidemment des moyens médicaux considérablement supérieurs à ceux du reste du pays.

Une fois quittée la capitale, on constatera que le pourcentage des enfants parasités va s'élever en dépit des modalités moins favorables du dépistage, la sélection des suspects n'ayant pas été assurée habituellement par nous : il est de 14,19 % à Bizerte, de 10,14 % à Sousse, de 11,50 % à Madhia et de 5,40 % seulement à Sfax.

A *Bizerte et à Sousse*, la répartition des variétés cliniques est pratiquement celle de Tunis. Il faut d'ailleurs noter qu'à Sousse, un examen particulièrement minutieux de deux écoles, groupant une population de 960 filles, a révélé l'existence d'une endémie de teigne trichophytique sévère, puisque, sur 163 enfants parasités (soit 16,96 %), 157 portaient des lésions trichophytiques souvent extrêmement discrètes, cinq du Favus, et une les deux types de lésions associées.

A *Sfax*, le pourcentage total des enfants dépistés était voisin de celui de la capitale (5,40 %). La discrétion de l'endémie s'explique, en partie du moins, par l'intérêt porté par M. le Docteur Jadfar, Médecin-chef du Dispensaire polyvalent d'Hygiène scolaire, à la thérapeutique et à la prophylaxie de la teigne. Les enfants trichophytiques sont systématiquement traités par l'acétate de thallium ; les cheveux des enfants sont régulièrement tondus à l'école même, tandis que les instituteurs luttent contre le port de la chéchia, facteur de propagation des teignes. Une des conséquences du traite-



ment systématique des trichophytiques est le relèvement du taux des infestations faviques qui représentent 23,52 % du total des enfants dépistés.

Pour des raisons toutes différentes, croyons-nous, cette évolution dans la distribution relative des teignes va s'accroître à *Madhia* où la fréquence du Favus (43,74 %) atteint presque celle des Trichophyties (46,59 %). La pauvreté de la population de cette ville nous a semblé, en effet, très grande et, par ailleurs, très insuffisants les moyens médicaux.

La même situation économique, sociale et sanitaire entraîne peut-être un aspect épidémiologique comparable à *Kairouan* où le pourcentage des Favus (56,20 %) dépasse cette fois celui des Trichophyties (36,53 %).

## 2° Résultats de la mission de 1953 : Commentaire du tableau II

Cette deuxième mission a parcouru 18 villes et villages de l'intérieur, à savoir : Béja, Ain-Draham, Souk-el-Arba, Tadjerouine, Thala, Sbeitla, Kasserine, Gafsa, El-Guettar, Tozeur, Degache, El-Kriz, Nefta, El-Hamma, El-Djem, Dar-Chaabane, Djéradou, et Zagouan.

7.330 écoliers furent examinés soigneusement par nous (à l'exception de 350 à Souk-el-Arba). Parmi eux, 17,09 % étaient teigneux. Nous expliquons en partie ce pourcentage global nettement supérieur à celui obtenu lors du premier voyage (7,43 %) par les modalités de dépistage, mais aussi par le fait que la première mission avait traversé les villes les mieux équipées du pays au point de vue sanitaire.

Les teignes se répartissent ainsi :

— <i>Trichophyties</i> .....	13,06 %	des cas examinés.
— <i>Favus</i> .....	3,56 %	—
— <i>Favus et Trichophyties</i> .....	0,47 %	—

Et si l'on considère les pourcentages des variétés cliniques en fonction de l'ensemble des enfants parasités, on trouve que 76,38 % des teigneux étaient trichophytiques, 20,83 % faviques et 1,91 % porteurs des deux teignes associées. Ces chiffres correspondent sensiblement à ceux trouvés pour l'ensemble des villes côtières (respectivement 75,67 %, 19,69 %, 4,02 %) ; on ne retrouve pas l'inversion du rapport Favus-Trichophytie si nette à Kairouan.

Mais il est vrai que cette seconde mission n'a parcouru que de petites villes et villages (7.330 écoliers pour 18 agglomérations en 1953 contre 16.400 pour 7 seulement en 1950), où la promiscuité est peut-être moindre que dans les quartiers pauvres des grosses agglomérations.

Nous avons observé le taux d'endémie le plus élevé à Djéradou, petit village isolé sur un plateau montagneux, avec 42 % des écoliers parasités. Le pourcentage des teigneux s'échelonne, dans les autres agglomérations, de 7,40 (Souk-el-Arba) à 29,07 % (El-Djem).

Dans chaque ville ou village, on retrouve généralement une répartition des formes cliniques à l'image de la répartition globale. Les exceptions, telles qu'à El-Kriz et El-Hamma, où le taux des faviques dépasse 60 %, sont peu significatives, compte tenu du petit nombre d'enfants examinés (qui représentait, du reste, à peu de chose près, la population infantile de ces villages) ; dans ces localités, la population ne semblait d'autre part pas plus misérable qu'ailleurs. De fait, les populations scolaires visitées au cours de ce second voyage nous ont donné l'impression d'un ensemble homogène quant aux conditions sociales et sanitaires.

Nous retiendrons cependant, sans pouvoir l'expliquer, la rareté du Favus à Béja, où il ne représente que 3,48 % des teignes.

#### Influence du sexe et de l'âge des enfants

En 1953, 5.701 garçons furent examinés contre 1.629 filles : 17,98 % des garçons étaient parasités et 13,99 % des filles ; le taux d'infestation était donc très comparable.

La Trichophytie, qui prédomine dans les deux sexes, est un peu plus fréquente chez les filles que chez les garçons (91,22 % des filles teigneuses contre 73,07 % des garçons teigneux), tandis que le Favus semble atteindre les garçons avec prédilection (24,48 % des garçons parasités pour 4,82 % des filles seulement). Nous n'avons pas voulu établir cette statistique en tenant compte des populations scolaires de la première mission, car nous avions omis pour certaines écoles de nous renseigner sur l'effectif exact des filles et des garçons. Cependant, les chiffres dont nous disposons pour 1950 confirment les résultats précédents.

Nous avons connu avec quelque certitude, lors de la mission de 1953, l'âge de 4.322 enfants et adolescents de 6 à 17 ans. Le pourcentage total des écoliers parasités, qui est de 20,67 % pour les enfants de 6 ans, reste sensiblement du même ordre de grandeur jusqu'à l'âge de 12 ans, à partir duquel il commence à décroître

(13 % environ à 13-14 ans), pour tomber brusquement à 15 et 16 ans (5 et 8 %). Cette chute du taux d'infestation est essentiellement le fait de la trichophytie qui atteint 15 à 16 % des enfants âgés de 6 à 9 ans et régresse assez progressivement par la suite (8,36 % à 13 ans, 2,5 % à 15 ans). Quant au Favus, il s'observe chez environ 3 à 6 % des enfants et des adolescents examinés et semble assez indifférent à l'âge, du moins dans les limites de notre travail.

## II. — La teigne chez les écoliers non musulmans

### Missions 1950 et 1953 réunies : Commentaire du tableau III

En 1950, un certain nombre de jeunes Français et Israélites furent examinés soit à l'école, soit le plus souvent dans les consultations ; parmi eux, 10 Européens et 22 Israélites étaient parasités ; en 1953, sur 287 écoliers européens, aucun ne fut trouvé infesté ; sur 121 israélites, 8 étaient teigneux.

Le nombre d'enfants intéressés par notre statistique est trop peu important et manque par trop d'homogénéité pour prêter à de nombreux commentaires.

Le faible pourcentage d'infestation des Européens ne surprend pas, leur niveau social étant habituellement très supérieur à celui des autres enfants. Parmi 40 teignes dépistées chez les écoliers israélites et européens, on ne compte que deux Favus (enfants italiens). Par contre, elles comprennent deux Microspories (un Français et un Italien), sur trois découvertes dans l'ensemble de nos deux prospections.

En ce qui concerne la teigne chez les enfants israélites, M. le Professeur Bérétvas a eu l'extrême amabilité de nous communiquer à l'époque (1950) une statistique effectuée par les Services de l'O.S.E. dans 16 villes et oasis du Sud-Tunisien (Gabès, Harakebira, Harasrira, Tatahouine, Zarzis, Ben-Gardane, Médénine, Gafsa, Kébili, El-Hamma, Menzel, Douz, Matmata, Nefta, Tozeur, Tamezret) ; elle portait sur 2.967 enfants, correspondant à une population de 11.376 habitants ; 321, soit 10,81 %, étaient teigneux ; 32 seulement, soit 9,96 % des enfants parasités, étaient porteurs de lésions faviques ; les autres étaient atteints de Trichophyties (à quelques Microspories près, peut-être, les deux formes de tondantes n'étant pas distinguées dans la statistique). Le Favus est donc moins fréquent en Tunisie chez les enfants israélites que chez les enfants musulmans.

**Etude comparée de l'endémie teigneuse  
dans le pays d'Afrique du Nord**

Les principales enquêtes effectuées à notre connaissance au Maroc espagnol et français, en Algérie, en Tunisie, en Tripolitaine et en Egypte, ont été résumées dans le tableau IV.

Il est difficile de comparer l'endémie globale dans ces divers pays ; outre qu'elle n'est pas toujours signalée par les auteurs, elle dépend de la modalité de la prospection, et l'interprétation comparée des statistiques doit être prudente. Il est cependant évident que l'endémie est partout importante et peut varier beaucoup suivant le groupement humain que l'on considère ; c'est ainsi qu'au Maroc, elle est très différente chez les Musulmans, les Juifs ou les Européens. Le Favus est deux fois moins fréquent chez les jeunes Israélites que chez les jeunes Musulmans. Mais en fait, selon toute vraisemblance, la condition sociale des individus importe seule avec les moyens médicaux thérapeutiques et prophylactiques mis à leur disposition, et la race n'intervient que dans la mesure où elle est liée à un standing de vie. C'est ainsi que les Israélites, parasités seulement dans 9,9 % des cas au Maroc (statistique 1948-1949), le sont dans 33,5 % des cas en Tripolitaine. Quant aux Européens, leur situation souvent aisée explique parfaitement leur faible pourcentage d'infestation.

Nous n'avons presque aucun renseignement concernant l'évolution de l'endémie dans le temps ; les statistiques du Service central de l'Hygiène scolaire rapportées par Sieault, Gaud et Faure montrent toutefois une diminution du nombre des teigneux au Maroc entre les années 1938-1939 et les années 1948-1949.

Favus et Trichophyties, parfois associés (les associations doivent être en fait beaucoup plus fréquentes qu'on ne le signale), représentent la presque totalité des teignes nord-africaines, quelle que soit la région considérée. Les Microspories sont toujours très rares et les Kérions exceptionnels.

La répartition des formes cliniques montre que la fréquence relative du Favus diminue progressivement du Maroc à la Tunisie (de 76,6 % à 22,71 %) ; il disparaît presque en Tripolitaine (1,7 %), mais, en Egypte, il représente de nouveau un pourcentage élevé des cas de teigne (32 %). Peut-être la faible densité de la population tripolitaine, moins favorable à la promiscuité nécessaire à la contagion du Favus, explique-t-elle en partie sa rareté.

Au total, la teigne en Afrique du Nord est caractérisée par sa fréquence et le peu de variété de ses formes cliniques habituelles.

## B. ETUDE MYCOLOGIQUE

Avant d'exposer nos résultats, il est nécessaire de préciser brièvement la position que nous avons adoptée concernant la systématique des Dermatophytes.

La variabilité indéniable des aspects macroscopiques (et parfois microscopiques) des champignons de ce groupe (1) nous a incités à adopter dans l'ensemble les synonymies d'espèces acceptées par Conant et ses collaborateurs (1954), qui complètent et modifient celles qui furent proposées en 1934 par Emmons ; elles apportent, nous semble-t-il, de la clarté dans un chapitre de la mycologie médicale particulièrement confus, qui s'alourdissait encore chaque jour d'espèces nouvelles souvent discutables ; l'émiettement des espèces avait encore comme conséquence regrettable d'inciter les mycologues isolant des souches dont certains caractères se révélaient communs à plusieurs espèces voisines, à prendre l'une des deux décisions suivantes : ou bien ils rattachaient leur souche à l'une ou à l'autre de ces espèces, après de longues hésitations peut-être, mais sans être toujours absolument certains du bien-fondé de leur diagnose ; ou bien ils créaient une espèce nouvelle supplémentaire à l'occasion de cette souche légèrement aberrante. On pourrait reprocher aux multiples synonymies créées par les auteurs américains d'être un peu simplistes, d'entraîner une excessive imprécision et d'encourager à une étude superficielle des cham-

(1) Josserand, en 1951, écrivait : « On a l'impression que les champignons supérieurs (les autres aussi peut-être mais je ne les connais point) n'ont pas atteint la stabilité relative des autres êtres : il semble qu'ils ne soient pas fixés, qu'ils soient encore dans la phase évolutive, qu'ils aient gardé une certaine aptitude à muter, à engendrer des formes nouvelles. »

Les apparences sont, nous semble-t-il, également en faveur de cette hypothèse en ce qui concerne les Dermatophytes (Vanbreuseghem et Van Brussel n'ont-ils pas obtenu en 1950 un mutant de *Langeronia soudanensis* en le cultivant sur milieu à la terre ?).

Or, à ces mutations qui modifient des caractères morphologiques déjà peu nombreux dans un groupe aussi homogène et créent ainsi des souches légèrement différentes de celles dont elles sont issues, viennent encore s'ajouter, pour compliquer les diagnoses et favoriser la création d'espèces nouvelles, des variations d'aspects culturels parfois considérables pour une même souche : ces variations dépendent du moment de l'ensemencement, du tube de culture considéré et de l'origine des produits utilisés pour faire les milieux ; elles peuvent se manifester avec une particulière évidence au cours des subcultures.

On peut lire d'ailleurs dans la conclusion d'un article de Catanei, paru en 1953 et traitant du champignon du favus, les deux phrases suivantes dont nous inversons l'ordre : « Pour beaucoup de champignons parasites étudiés au laboratoire, à la notion de *fixité* des caractères culturels, il faut substituer, en effet, celle d'*instabilité relative* qui les amène à la dégradation morphologique, ou au contraire à des changements qui accentuent la valeur de certains caractères morphologiques. » « Avant de faire d'un type cultural non encore observé une espèce nouvelle, il faudra prendre toute garantie qu'il ne s'agit pas d'une culture modifiée ou en voie de modification. »

pignons isolés. C'est pourquoi nous préférons conserver comme des *variétés*, à l'intérieur de l'espèce collective, toutes les espèces tombées en synonymie, à condition toutefois que la stabilité et la fixité de quelques caractères distinctifs nous semblent suffisamment affirmées pour justifier leur individualisation. Nos diagnoses s'effectuent par conséquent en deux temps : d'abord identification de la souche étudiée à l'une des grandes espèces acceptées par Conant et ses collaborateurs, et, secondairement, *mais seulement dans les cas favorables*, rattachement de la souche à une variété plus précise.

Par contre, en matière de dénominations génériques, nous n'avons pas eu l'impression que les vucs unicistes aient constitué un réel facteur de progrès. En particulier, le vaste groupe des *Trichophyton*, tel qu'il a été compris par Emmons (1934), est manifestement hétérogène, ainsi que le souligne très justement Vanbreuseghem (*in* Langeron et Vanbreuseghem, 1952). Dès lors, il est peut-être inutile, pour l'instant du moins, d'y rattacher le vieux genre *Achorion* Lebert, 1843, — bien que, botaniquement et dans l'état actuel de nos connaissances, cette assimilation soit parfaitement défendable —, car ce nom évoque immédiatement à l'esprit une seule espèce déterminant, à de rarissimes exceptions près, tous les *Favus* humains.

Nous avons moins d'hésitation en ce qui concerne les *Trichophyton* microïdes qui constituent un groupe assez nettement individualisé ; aussi les classons-nous dans le genre *Ctenomyces* Eidam, 1888, suivant l'exemple de Vanbreuseghem, tout en reconnaissant d'ailleurs avec cet auteur (*in* Langeron et Vanbreuseghem, 1952) que le rattachement des microïdes au genre *Ctenomyces*, proposé par Langeron et Milochevitch en 1930, n'est pas parfaitement justifié.

Enfin, nous acceptons, pour l'immédiat et sous réserve de recherches ultérieures, la validité du genre *Langeronia* créé par Vanbreuseghem en 1950.

Sur 2.483 prélèvements positifs, correspondant à 2.443 enfants musulmans et 40 seulement non-musulmans, 1.591 ont donné lieu à des cultures positives (1.574 pour les Musulmans et 17 pour les autres).

Les espèces isolées sont les suivantes (tableau V) :

- Achorion schönleini* (Lebert, 1843).
- Trichophyton violaceum* Bodin, 1902.
- T. tonsurans* Malmsten, 1845.



*Langeronia soudanensis* (Joyeux, 1912).

*Ctenomyces mentagrophytes* (Robin, 1853).

*Microsporum canis* Bodin, 1902.

## 1° Genre *Trichophyton* Malmsten, 1845.

1.067 souches se rapportaient à ce genre, dont 1.050 sont des *T. violaceum*, qui représentent par conséquent, avec le pourcentage de 98,40 %, la presque totalité des *Trichophyton* isolés.

Sur ces 1.050 souches, 98 avaient été d'abord rapportées à la variété *glabrum* décrite en 1900 par Sabouraud ; l'examen très prolongé des cultures et des subcultures de nos souches ne nous a pas paru justifier l'individualité de cette dernière variété ; nous exposerons dans une note séparée nos observations à ce sujet.

Les 17 dernières souches se rattachaient au groupe des *Trichophyton* cratériformes et nous les avons étiquetées *T. tonsurans*, compris suivant Conant et ses collaborateurs (1954), qui font tomber en synonymie devant *T. tonsurans* les espèces *T. sabouraudi* Blanchard, 1896, *T. epilans* Boucher et Mégnin, 1887, et *T. sulfureum* Sabouraud, 1910. Trois souches avaient pris d'emblée l'aspect de colonies en cratères qui imposaient le diagnostic de *T. tonsurans* ; une quatrième souche était déjà un peu atypique, car très plate ; une cinquième souche ne devint cratériforme qu'après passage sur le milieu de conservation ; une sixième souche, nettement acuminée et que l'on aurait été tenté d'appeler *T. sabouraudi*, a donné deux ans plus tard des colonies franchement en cratère ; quant aux autres souches, elles étaient plus atypiques encore : leur aspect a varié avec les repiquages et elles n'ont été acuminées ou cratériformes que très épisodiquement et sur quelques colonies seulement.

Les cultures variaient du blanc au bistre, mais l'une d'entre elles fut toujours beaucoup plus jaune, cette pigmentation s'avérant particulièrement intense dans des subcultures réalisées à partir de cultures sur milieu à la terre de Vanbreuseghem et Van Brussel.

Par conséquent, les faits observés confirment la variabilité morphologique des cultures des champignons de ce groupe et apportent des arguments à la théorie uniciste des auteurs américains.

## 2° Genre *Achorion* Lebert, 1845.

Nous avons étudié 546 souches d'*Achorion schönleini*, dont 544 provenaient d'enfants ou d'adolescents musulmans. Si nous avons constaté l'extrême polymorphisme de ce champignon, nous n'avons pas, par contre, retrouvé les jordanons décrits par Langeron et Baéza en 1930. La même souche peut, en effet, présenter

dans le même tube de cultures plusieurs des aspects décrits par ces auteurs comme des formes fixes. L'existence des jordanons a d'ailleurs été niée par Catanei dans un travail très documenté paru en 1953.

### 3° Genre *Langeronia* Vanbreuseghem, 1950.

Une souche unique de *L. soudanensis* fut isolée à Bizerte. Il s'agit très vraisemblablement d'un élément importé d'autres régions d'Afrique où cette espèce est assez fréquente (Soudan anglo-égyptien, Congo, Cameroun, etc...).

Dans certaines de nos cultures sur lames âgées de trois semaines, les aleuries vraies étaient parfois très nombreuses, contrairement à ce que dit Vanbreuseghem (*in* Langeron et Vanbreuseghem, 1952), qui ajoute dans la diagnose du genre que les arthrospores peuvent simuler des grappes, mais que les aleuries disposées suivant le type *Acladium* sont rares.

Précisons que nos observations ont été réalisées non seulement sur des préparations fixées et colorées, mais encore à frais et sans lamelles, pour étudier les hyphes dressées et éviter la confusion entre aleuries et arthrospores.

Joyeux d'ailleurs avait décrit en 1914 des spores latérales à protoplasme condensé, sessiles, groupées en thyrses et en grappes parfois touffues, qu'il distinguait des arthrospores issues de la désarticulation du thalle. Ces aleuries ont été revues en 1933 par Catanei, dans des cultures sur grains d'orge, où il décrivit de plus quelques fuseaux.

En fait, les aspects microscopiques des cultures diffèrent vraisemblablement avec les souches et peut-être aussi avec le moment de l'année (Joyeux, 1914), ce qui explique sans doute les descriptions légèrement divergentes des auteurs.

### 4° Genre *Ctenomyces* Eidam, 1880.

Nous avons isolé six souches présentant les caractéristiques microscopiques des *Ctenomyces*. En accord avec les synonymies proposées par Emmons (1934), nous les avons étiquetées *C. mentagrophytes*. Nous avons essayé de dépasser cette diagnose : trois souches appartenaient à la variété *mentagrophytes* proprement dite, une quatrième à la variété *granulosum* ; quant aux dernières souches, elles ne se rattachaient à aucun champignon du genre antérieurement décrit et leur morphologie macroscopique insuffisamment caractérisée n'incitait vraiment pas à créer à leur occasion de nouvelles variétés.

Ces six souches provenaient des villes côtières (Bizerte, Tunis, Madhia et Sousse). Elles représentent vraisemblablement aussi des Dermatophytes de provenance étrangère à l'Afrique du Nord.

5° Genre *Microsporum* Gruby, 1843.

*Microsporum canis* fut identifié trois fois seulement à partir de prélèvements effectués sur des enfants habitant Tunis (l'un Musulman, le second Français, le troisième Italien). L'origine européenne de ces souches est évidente.

**Etude comparée des Dermatophytes  
isolés des teignes du cuir chevelu  
dans les différents pays de l'Afrique du Nord**

Ces Dermatophytes ont été rassemblés par pays dans le tableau VI(a) avec les dénominations spécifiques proposées par les auteurs.

Dans le tableau VI(b), nous avons groupé ces mêmes champignons en tenant compte des synonymies probables qui intéressent les jordanons d'*Achorion schönleini*, *Trichophyton violaceum* et *T. glabrum*, ainsi que l'ensemble des *Trichophyton* du groupe cratéri-forme. Il nous semble évident en particulier que la création de *T. fuscum* et de *T. nivale*, par Lapidus (1950), n'est guère réellement justifiée.

Deux espèces sont par excellence nord-africaines : *Trichophyton violaceum* et *Achorion schönleini*. *Trichophyton tonsurans* est cependant relativement fréquent en Algérie, où il représente 7,39 % des *Trichophyton*, et plus encore en Tripolitaine (45,76 %) ; mais des ensemcementis plus nombreux (86 prélèvements seulement furent étudiés sur 346) auraient peut-être modifié la fréquence relative des *Trichophyton violaceum* et des *Trichophyton tonsurans* dans ce dernier pays.

Dans l'ensemble des pays nord-africains, la rareté des *Ctenomyces* et des *Microsporum* est notable. *M. audouini*, exceptionnel, n'a été isolé qu'en Algérie, d'où proviennent encore, à notre connaissance du moins, toutes les souches de *Langeronia soudanensis*, à l'exception de celle isolée en Tunisie.

**Conclusion**

Nous avons effectué en 1950 et 1953 une enquête sur la teigne en Tunisie : elle a intéressé plus de 24.000 enfants, dont 23.746 formaient un groupe homogène d'écoliers musulmans des kouttabs, des écoles coraniques et franco-musulmanes.

TABLEAU I. — Les teignes chez les écoliers musulmans en Tunisie (Mission de 1950)

VILLES DE LA CÔTE	PRÉLÈVEMENTS POSITIFS		TEIGNES TRICHO-PHYTIQUES		TEIGNES FAVIQUES		FORMES MINTES (Favus + Trichophytie)		TEIGNES A CTENOMYCES		TEIGNES MICROSPORIQUES		CAS INDÉTÉRMINÉS (1)	
	Nbre	%	Nbre	% par rap- port aux parasites	Nbre	% par rap- port aux parasites	Nbre	% par rap- port aux enfants	Nbre	% par rap- port aux enfants	Nbre	% par rap- port aux enfants	Nbre	% par rap- port aux enfants
Tunis Ecoles et banlieue.....	5,833	224	3,84	86,16	193	26	11,60	3	1,38	1	0,44	1	0,44	
Bizerie Ecoles....	1,402	199	14,19	84,42	168	28	14,07	3	1,50					
Sousse.....	2 060	209	10,14	87,55	183	20	9,56	4	1,92	2	0,95			
Sfax.....	3 453	187	5,40	67,91	127	44	23,52	15	8,02			1	0,53	
Madhia.....	1 530	176	11,50	46,59	82	77	43,74	15	8 52	2	1,13			
Total I.....	14 284	995	6,97	75,67	753	195	19,69	40	4,02	5	0,50	1	0,10	0,10
VILLES DE L'INTÉRIEUR														
Kairouan.....	1 957	153	7,81	36,53	56	86	56,20	11	7,18					
Pont du Fahs.....	140	9	6,42	33,33	3	6	66,66							
Total II.....	2 097	162	7,72	36,41	59	92	56,79	11	6,79					
TOTAL GÉNÉRAL....	16 381	1 157	7,06	70,18	812	287	24,89	51	4,40	5	0,43	1	0,08	0,08
(I + II)														

NOTE : (1) Ils correspondent à des diagnostics posés, dans des cas cliniques douteux, sur le seul examen de squames fixées et colorées, les ensemençements n'ayant pas donné de cultures positives.

TABLEAU II. — Les teignes chez les écoliers musulmans de Tunisie (Mission de 1933)

ENFANTS EXAMINÉS	PRÉLÈVEMENTS POSITIFS		TEIGNES TRICHOPTYQUES		TEIGNES FANIGUES		FORMES MIXTES (Favus + Trichophyte)		CAS INDÉTERMINÉS (1)	
	Nbre	% par rapport aux prélevements positifs	Nbre	% par rapport aux prélevements positifs	Nbre	% par rapport aux prélevements positifs	Nbre	% par rapport aux prélevements positifs	Nbre	
Beja.....	534	21,53	108	93,91	4	3,48			3	
Ain Draham.....	400	10,25	33	80,49	7	17,07			1	
Souk el Arba.....	350	7,40	14	53,85	12	46,15				
Tadjerouine.....	149	26	19	73,08	7	26,92				
Thala.....	293	30	21	70	9	30				
Sbeitla.....	226	28	17	60,71	10	35,74			1	3,57
Kasserine.....	209	28	21	75	7	25				
Gafsa.....	1.295	185	151	81,62	28	15,14			4	2,16
El Guelat.....	107	84	67	79,76	16	19,05				
Tozeur.....	885	127	94	74,02	31	24,41			2	1,57
Degache.....	234	60	45	75	13	21,67			2	3,33
El Kriz.....	80	12	4	33,33	8	66,66				
Nefta.....	600	104	69	66,5	33	31,75			2	1,92
El Hamma.....	67	13	3	23,08	9	69,23				
El Djem.....	399	116	97	83,62	18	15,52			1	
Dar Chaabane.....	682	152	110	72,37	32	21,05			1	5,92
Djeradot.....	50	21	16	76,19	4	19,05			1	4,76
Zaghuan.....	470	85	68	89	13	15,29			3	3,53
	7.330	1.253	957	76,38	261	20,83			24	1,91

(1) Ils correspondent à des diagnostics posés, dans des cas cliniques douteux, seulement par l'examen des squames fixées et colorées, l'ensemencement n'ayant pas donné de cultures positives.

TABLEAU III. — *La teigne des écoliers israélites et européens en Tunisie*

	NOMBRE D'ENFANTS EXAMINÉS	PRÉLÈVEMENTS EFFECTUÉS (1)	ENFANTS PARASITÉS	TRICHOPHYTES	FAVUS	MICROSPORIUS
<b>A. Israélites :</b>						
Bizerte (Consultation).		2	1	1		
Tunis (consultation)...		5	5	5		
Tunis (écoles).....		16	16	16		
Beja.....	9	2				
Thala.....		1	1	1		
Sbeitla.....	23	2	1	1		
Kasserine.....	15	1				
Gafsa.....	68	7	5	5		
Tozeur.....	6	1	1	1		
TOTAL.....		37	30	30 (100 %)		
<b>B. Européens :</b>						
Tunis { Français....		2	2	1		1
Italiens....		9	8	5	2	1
Beja.....	26	3				
Ain Draham.....	116	6				
Sbeitla.....	28	1				
Kasserine.....	27					
Gafsa.....	77	3				
Tozeur.....	13					
TOTAL.....		24	10	6 (60 %)	2 (20 %)	2 (20 %)

TABLEAU V. — *Les dermatophytes isolés des teignes de Tunisie*

PRÉLÈVEMENTS POSITIFS	NOMBRE DE SOUCHES ISOLÉES	ACHORION SCHONLEINI	TRICHO- PHYTON VIOACEUM	TRICHO- PHYTON TONSURANS	LANGERO- NIA SODANEN- SIS	CFE NOMY- CER MENTAGRO- PHYTES	MICROSPORO- RUM CANIS
<b>Musulmans seuls :</b>							
2.443	1.606	544	1.037	17	1	6	1
<b>Non musulmans :</b>							
40	17	2	13	0	0	0	2
<b>Total des souches.....</b>	<b>1.623</b>	<b>546</b>	<b>1.050</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

(1) Ils ne furent effectués naturellement que dans les cas suspects.



TABLEAU IV. — *Les leignes infantiles en Afrique du Nord*

PAYS	AUTEURS, DATES ET GROUPE HUMAINS ÉTUDIÉS	NOMBRE D'ENFANTS EXAMINÉS	NOMBRE D'ENFANTS PARASITÉS	‰	Pourcentage des diverses formes cliniques ex- primées par rapport à l'ensemble des enfants para- sites			
					FAYUS	TRICHO- PHYTES	FORMES MIXTES	MICRO- PORES
Maroc français	Langeron, 1937 Sicaud, Gaud et Faure (1951) statistique 1938-1939		3.000		76,6	23,4		
	Musulmans							
	Musulmans			32,7				
	Israélites			13,9				
	Européens			0,2				
	Statistique 1948-1949							
	Musulmans			20,7				
	Israélites			9,9				
	Européens			0,2				
	Musulmans	2.228	457	20,5	65,5	34,5		
Maroc espagnol...	Baeza, 1934							
Algérie.....	Catanci, 1933	5.081	849	16,9	43,93	56,06		
		3.990	140	3,5	31,42	67,85		1 cas
Tunisie.....	Contelen et coll., 1955 : 1950 (villes côtières et Kairouan)						4,40	
	Musulmans	16.371	1.157	7,06 (1)				
	1953 (villes et villages de l'intérieur)							
Égypte.....	Gohar, 1938	7.330	1.253	17,09	32	67	1,91	1 cas
	Musulmans		299					4 cas
Tripolitaine.....	Lapidus, 1950	1.452	487	33,5	1,7	98,3		
	Israélites							

(1) Nous avons déjà fait certaines réserves sur ce taux.

TABLEAU VI (a). — Dermatophytes isolés des teignes du cuir chevelu en Afrique du Nord  
(Dénomination spécifique des auteurs)

MAROC FRANÇAIS (LANGERON, 1936)		MAROC ESPAGNOL (BAEZA, 1934)		ALGÈRE (in CATANEI, 1953)		TUNISIE (COUTELEN ET COLL.)		TRIPOLITAINE (LAPIDUS, 1950)		ÉGYPTE (GOHAR, 1938)	
Nombre de souches		Nombre		Nombre de souches		Nombre		Nombre de souches		Nombre de souches	
<i>Trichophyton violaceum</i> .....	242	<i>T. violaceum</i> .....	157	<i>T. glabrum</i> .....	998	<i>T. violaceum</i> .....	1 038	<i>T. violaceum</i> .....	57	<i>T. violaceum</i> .....	119
<i>T. violaceum var. glabrum</i> .....	15	<i>T. sulfureum</i> .....	1	<i>T. violaceum</i> .....	651	<i>T. tonsurans</i> .....	17	<i>T. glabrum</i> .....	2	<i>T. crateriforme</i> .....	1
<i>Achorion schönleini</i> .....	1 337	<i>A. schönleini</i> .....	304	<i>T. acuminatum</i> .....	70	<i>Langeronia soudanensis</i> .....	1	Groupe crateriforme cérébriforme :		<i>Microsporium canis</i>	4
Ces souches peuvent se répartir dans les Jordanons suivants :				<i>T. crateriforme</i> .....	26	<i>A. schönleini</i> .....	544	Type A : <i>T. fuscum</i> (2).....	20		
<i>A. schönleini</i> .....	34			<i>T. soudanense</i> .....	11	<i>Ctenomyces mentagrophytes</i> .....	6	Type B : <i>T. nivale</i> .....	5		
<i>A. milechovitchi</i> ...	354			<i>T. fumatum</i> .....	14	<i>Microsporium canis</i>	2	Type C.....	2		
<i>A. debueni</i> .....	571			<i>T. perversi</i> .....	4						
<i>A. brumpti</i> .....	249			<i>T. plicatilis</i> .....	3						
<i>A. pitiatugai</i> .....	117			<i>T. regulare</i> .....	1						
<i>A. talcei</i> .....	12			<i>T. cerebriforme</i> ...	1						
				<i>T. polygonum</i> ...	1						
				<i>T. umbilicatum</i> ...	1						
				<i>T. sulfureum</i> (1)...	1						
				<i>A. schönleini</i> .....	776						
				<i>Microsporium canis</i>	39						
				<i>M. audouini</i> .....	3						
				<i>Ctenomyces mentagrophytes</i> ... ..	4						

(1) Il faudrait encore ajouter, suivant Catanei, à la liste des *Trichophyton*, un « Dermatophyte assez semblable à *Trichophyton langeroni* (Baudet, 1936) », isolé d'un kéron.

(2) Une erreur s'est glissée dans le tableau fourni par Lapidus, à la page 24 de son travail, où il faut intervertir *T. fuscus* et *T. nivale*.

Lapidus, par ailleurs, n'avait pas encore commencé, au moment de la publication de sa thèse, les prélèvements faviques ce qui explique l'absence d'*Achorion schönleini*.

TABLEAU VI (b). — Dermatophytes des teignes du cuir chevelu isolés en Afrique du Nord  
(Dénominations spécifiques tenant compte des synonymies probables)

MAROC FRANÇAIS	MAROC ESPAGNOL	ALGÉRIE	TUNISIE	TRIPOLITAINE	ÉGYPTE
Nombre de souches	Nombre de souches	Nombre de souches	Nombre de souches	Nombre de souches	Nombre de souches
<i>Trichophyton</i> <i>violaceum</i> ...	157	<i>T. violaceum</i> ...	<i>T. violaceum</i> ...	<i>T. violaceum</i> ...	<i>T. violaceum</i> ...
257		1649	1050	59	119
<i>Achorion</i> Schön- <i>leinii</i> .....	4	<i>T. tonsurans</i> et variétés.....	<i>T. tonsurans</i> ...	<i>T. tonsurans</i> ...	<i>T. tonsurans</i> ...
1337	304	122	17	27	1
		<i>Langeronia</i> <i>soudanensis</i> ..	<i>L. soudanensis</i> ..		
		11	1		
		<i>A. schönleinii</i> ..	<i>A. schönleinii</i> ..		
		776	546		
		<i>Ctenomyces</i> <i>mentagrophy-</i> <i>tes</i> .....	<i>C. mentagrophy-</i> <i>tes</i> .....		
		4	6		
		<i>Microsporum</i> <i>canis</i> .....	<i>M. canis</i> .....		<i>M. canis</i> .....
		39	3		4
		3			
		<i>M. audouinii</i> ...			

Nous avons constaté :

1° Des taux d'infestation globale très variables suivant les localités prospectées et leur organisation sanitaire, allant de 3,84 % à Tunis jusqu'à 42 % à Djéradou ; dans l'ensemble, les villes côtières sont moins parasitées que les villes et villages de l'intérieur. Les filles sont à peu près aussi fréquemment parasitées que les garçons, respectivement 13,99 % et 17,73 % ; la fréquence globale de la teigne diminue considérablement à partir de 15 ans, ce qui s'explique par la disparition presque totale de la Trichophytie à cet âge.

2° Les teignes ne sont représentées que par des Favus et des Trichophyties, parfois associés ; les microspories et les teignes supprimées sont exceptionnelles.

3° Nous avons observé au total trois fois plus de tondantes trichophytiques que de lésions faviques (73,22 % des cas contre 22,71 %). Cependant, le rapport de fréquence des deux formes diffère beaucoup suivant le lieu ; il s'inverse parfois, à Kairouan par exemple.

A la monotonie clinique des teignes tunisiennes correspond la monotonie de la flore mycologique qui les détermine :

Sur 1.623 souches, *Trichophyton violaceum* fut isolé 1.050 fois et *Achorion schönleini* 546 fois. Les autres espèces sont représentées par *T. tonsurans* (17 souches généralement atypiques), *Lageronia soudanensis* (1 souche), *Ctenomyces mentagrophytes* (6 souches dont 2 atypiques) et *Microsporum canis* (3 souches).

Au total, les teignes infantiles de Tunisie se réduisent dans la pratique au Favus déterminé par *A. schönleini* et à la Trichophytie déterminée par *T. violaceum*.

L'endémie teigneuse de la Régence est donc à l'image de celle de l'Afrique du Nord tout entière, où seule la Tripolitaine semblerait se singulariser par la rareté du Favus et la fréquence des Trichophyties ayant, dans un tiers des cas, des *Trichophyton* cratériformes comme agents.

### Remerciements

A la fin de ce travail, nous sommes heureux de remercier très vivement M. le Professeur Jean Roche, Directeur de l'Institut des Hautes Etudes Tunisiennes, son secrétaire général M. Pignon, ainsi que M. le Docteur A. Ottavy, Inspecteur général de l'Hygiène scolaire en Tunisie, dont l'accueil très cordial, l'aide matérielle et les conseils nous furent indispensables pour organiser nos tournées.

Et nous ne voudrions pas terminer sans assurer aussi de notre gratitude et de notre meilleur souvenir, tous les médecins de la Santé publique, directeurs de dispensaires polyvalents, toutes les infirmières et assistantes sociales, qui ne ménagèrent jamais leur temps, ni leur peine, afin de nous venir en aide.

Notre souvenir reconnaissant va aussi à Mlle G. Cordier et au Docteur P. Durand pour l'accueil si amical que nous avons toujours trouvé à l'Institut Arloing et à l'Institut Pasteur de Tunis.

## BIBLIOGRAPHIE

- BAEZA (M.). — 1934. Note statistique sur les teignes au Maroc Espagnol. *Ann. Parasit.*, XII, p. 405.
- CATANEI (A.). — 1933. Etudes sur les teignes. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, XII, p. 267.
- 1950. Les teignes en Afrique du Nord. Répartition, formes cliniques et évolution, champignons parasites, traitement. *Maroc Médical*, p. 955.
- 1953. Sur la valeur de classification des caractères cultureux du champignon du favus. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, XXXI, p. 54.
- CONANT (N. F.), SMITH (O. T.), BAKER (R. D.), CALLAWAY (J. L.) et MARTIN (O.). — 1954. *Manual of clinical Mycology*, Philadelphie et Londres, W. B. Saunders Company, 2<sup>e</sup> édition.
- EMMONS (C. W.). — 1934. Dermatophytes natural grouping based on the form of the spores and accessory organs. *Arch. Dermat. Syph.*, XXX, p. 337.
- GOHAR. — 1938. The first survey of ringworm in Egypt. *J. Trop. Med. and Hyg.*, XLI, p. 229.
- JOSSERAND (M.). — 1951. Remarques moroses sur la notion d'espèce en mycologie. *Bull. trim. de la Soc. Mycologie de France*, LXVII, p. 1951.
- JOYEUX (C.). — 1914. Contribution à l'étude des teignes africaines : *Trichophyton soudanense*. *Arch. Parasit.*, XVI, p. 447.
- LANGERON (M.). — 1937. Observations statistiques et mycologiques sur les teignes humaines au Maroc. *C.R. Acad. Sc.*, CCIV, p. 372.
- 1945. *Précis de Mycologie*, Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, Paris.
- et MILOCHEVITCH (S.). — 1930. Morphologie des Dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification (deuxième mémoire). *Annales de Parasit. Hum. et Comp.*, VIII, p. 465.
- et VANBREUSECHEM (R.). — 1952. *Précis de Mycologie*, Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, Paris.
- LAPIDUS (R.). — 1950. *Les teignes en Tripolitaine*. Thèse Doct. Méd. Paris.
- SABOURAUD (R.). — 1910. *Les teignes*, Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, Paris.
- SIGAULT (G.), GAUD (J.) et FAURE (J.). — 1951. Les teignes au Maroc. *Bull. de l'Institut d'Hygiène au Maroc*, XI, p. 165.
- VANBREUSEGHEM (R.) et VAN BRUSSEL (M.). — 1950. La terre, facteur de mutation d'un Dermatophyte, *Langeronia soudanensis* (Joyeux, 1912), Vanbreuseghem, 1950. *Annales de la Soc. belge de Méd. Trop.*, XXXII, p. 79.

(Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine de Lille).

**TRICHOPHYTON GLABRUM SABOURAUD 1910  
PEUT-IL ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME UNE VARIÉTÉ FIXE  
DE *T. VIOLACEUM* BODIN 1902 ?**

Par **J. BIGUET, G. COCHET, M. DOBY-DUBOIS,  
S. MULLET et S. DEBLOCK**

En 1910, Sabouraud considérait *Trichophyton glabrum* comme une variété fixe, satellite de *T. violaceum* (1), dont il ne différait que par une culture plus vivace et des colonies dépourvues de pigment violet et centrées par des papilles épaisses et grasses ; cette description de *T. glabrum* ne reposait à l'époque que sur l'étude d'une souche unique. Dès 1902, Bodin avait précisé que *T. violaceum* se colorait en violet aubergine en trois semaines environ et que la pigmentation se limitait parfois à un secteur des colonies ou même seulement à l'acumination centrale. Sabouraud ajoutait, en 1910, que la teinte violette tendait à disparaître après un ou plusieurs repiquages.

Catanei aussi estimait bien-fondée la distinction spécifique de *T. violaceum*. Parmi les travaux de cet auteur, qui avait eu l'occasion d'étudier de multiples souches de *Trichophyton* d'origine algérienne, nous retiendrons les faits suivants, publiés par lui, en 1931 et 1933 :

1° *T. glabrum* est d'une culture plus lente que *T. violaceum*, contrairement à ce qu'écrivait Sabouraud en 1910. (Mais nous avons dit qu'il n'avait disposé que d'une seule souche).

2° Les colonies de *T. violaceum* se reconnaissent même en l'absence de pigment, dès la fin de la première semaine (cultures à 28°), parce qu'elles sont assez régulièrement arrondies, alors qu'au début les colonies de *T. glabrum* sont plus petites, grêles et irrégulières.

3° La pigmentation des souches algériennes apparaît dès la première ou la deuxième semaine, et elle est généralement parfaitement développée la troisième semaine.

(1) *T. violaceum*, isolé par Sabouraud en 1892, fut décrit par cet auteur la même année, puis en 1895. Mais le champignon ne fut nommé que par Bodin en 1902. Il est curieux de constater que Sabouraud, en 1910, omette de citer Bodin dans son livre « *Les teignes* » lorsqu'il fait l'histoire de l'espèce. Précisons que Bodin avait rendu hommage à Sabouraud en écrivant *T. violaceum* Sabouraud.



4° L'inoculation à un *Macacus inuus* de cultures d'un *T. violaceum* ne sécrétant plus de pigment a permis des rétrocultures à pigmentation violette normale (1).

Enfin, en 1950, Vanbreuseghem acceptait aussi, mais avec des réserves, l'individualité des deux espèces. Il écrivait : « Jusqu'à présent, nous admettons avec Catanei que le *T. violaceum* et le *T. glabrum* sont deux espèces différentes, dont l'un, le premier, forme un pigment violet qu'il peut perdre, tandis que l'autre, *T. glabrum*, n'en forme pas. Catanei voit entre la forme non pigmentée du *T. violaceum* et le *T. glabrum* de petites différences morphologiques et d'autres dans la rapidité du développement des colonies. Elles ne nous sont pas apparues aussi nettement que Catanei le dit. »

Cependant, en Amérique, Emmons (1934), puis Conant (et ses coll., 1943 et 1954), faisaient tomber *T. glabrum* en synonymie devant *T. violaceum* ; cet avis était partagé en France par Langeron qui précisait, en 1945, que de nombreux ensemencements lui avaient fourni tous les intermédiaires entre le violet foncé et le blanc pur, et qu'il se trouvait en présence d'un phénomène identique à celui présenté par *T. rubrum* ou *T. rosaceum*. Toutefois, d'après Vanbreuseghem (1950), Langeron, alors qu'il préparait la deuxième édition de son « *Précis de mycologie* », avait écrit une révision de la classification établie jadis en 1930 avec Milochevitch. Dans cette classification modifiée, *T. glabrum* était individualisé en tant que sous-espèce de *T. violaceum*, aux côtés de *T. gourvili* (Catanei, 1932) et *T. marginatum* (Muys, 1921).

Etant donné ces opinions divergentes, la parenté de *T. violaceum* et de *T. glabrum* ne faisant d'ailleurs aucun doute pour personne, nous avons désiré, à la lumière de multiples ensemencements, reconsidérer la position précise de *T. glabrum* vis-à-vis de *T. violaceum* : ou bien identité absolue, ou bien variété très voisine, mais distincte et fixe.

(1) En 1938, Catanei a étudié sur le cobaye le pouvoir pathogène de *T. violaceum* et *T. glabrum* cultivés sur gélose à la farine de riz, qui lui ont permis d'obtenir des appareils conidiens parfois nombreux. Dans une première série d'expériences (culture broyée dans la vaseline stérilisée et appliquée sur la peau scarifiée) deux souches violettes sur six se sont révélées pathogènes et aucune des cinq souches de *T. glabrum* ; dans une deuxième série d'expériences (inoculation réalisée sans vaseline), deux souches sur trois de *T. violaceum* et une souche de *T. glabrum* ont provoqué une lésion teigneuse.

### Résumé de nos observations personnelles

Nous avons disposé de 1.057 souches de *Trichophyton* à cultures glabres provenant de prélèvements effectués en Tunisie en 1950 et 1953.

Parmi les souches recueillies en 1950, le comportement de 55 d'entre elles étiquetées primitivement *T. glabrum* a d'abord attiré notre attention ; c'est pourquoi nous avons par la suite réalisé une étude particulièrement soignée d'un groupe de 382 ensemencements de la récolte de 1953.

Nous exposerons d'abord nos observations concernant la pigmentation de ces cultures, effectuées à 28° (comme le préconise Catanei, 1933), sur milieu glucosé à 2 % de Sabouraud :

1° 251 souches sur 382 développèrent la coloration violet aubergine typique en moins de quatre semaines après l'ensemencement ; 7 furent violettes dans la deuxième semaine, 54 dans la troisième, les autres dans la quatrième. Ainsi, les souches tunisiennes de *T. violaceum* les plus typiques développent leur pigment plus lentement que les souches algériennes de Catanei.

2° 13 autres souches se sont colorées dans un délai d'un mois, mais leur teinte était rose, et 6 ont montré tardivement, entre sept semaines et trois mois, des points ou des taches violets.

3° 75 souches se pigmentèrent au cours du deuxième mois seulement ; 20 devinrent d'un violet franc (4 incomplètement) ; 14 restèrent d'un violet clair et 41 roses. Sur 9 de ces dernières devaient apparaître entre la septième et la dixième semaine des points ou des taches violets.

4° Nous considérons maintenant 43 cultures de ce lot de 312 souches, en même temps que les 55 cultures d'un autre lot antérieurement dénommées *T. glabrum*.

Il s'agit, en effet, de 98 souches au total dont les colonies, après deux mois de culture, ne présentaient aucune coloration rose, mauve ou violette, même partielle, et demeuraient blanches ou jaunâtres.

a) Sur 19 de ces souches apparurent tardivement des points violets ; 5 le troisième mois, 7 le quatrième, 4 le cinquième, 2 le sixième, la dernière enfin le neuvième mois.

b) Les 79 souches restantes se desséchèrent sans se pigmenter, mais 12 d'entre elles donnèrent lieu à des subcultures qui développèrent du pigment violet, 8 dans le délai habituel d'un mois, 3 durant le deuxième mois, une seule dans le courant du troisième mois de culture.

Quelques cultures tertiaires seulement furent réalisées à partir de 67 subcultures restées blanches ; l'une d'elles se pigmenta en un mois.

Nous compléterons ces observations par quelques remarques concernant la croissance des cultures et leur aspect macroscopique en fonction de l'apparition ou du défaut d'apparition du pigment :

1° Les cultures primaires à évolution rapide (c'est-à-dire se manifestant approximativement dans les 5 à 6 premiers jours qui suivent l'ensemencement et ayant par la suite un développement également rapide) ont fourni des colonies tantôt *violettes* (après un début jaune), tantôt blanches (1) ; les cultures pigmentées étaient habituellement bombées et presque sphériques, celles qui demeuraient blanches étaient moins denses au début, très étalées sur un grand diamètre. Ces cultures violettes et blanches, très vivaces, à surface humide et luisante, ont un mycélium qui plonge profondément dans la gélose ; elles correspondent au type I des cultures faviformes décrit par Sabouraud en 1929.

Les cultures primaires à évolution *lente* ont généralement donné naissance à des colonies d'abord blanches, puis se colorant en *rose*. Leur aspect général est assez semblable à celui des colonies violettes, mais elles sont souvent plus petites, plus coniques ; elles semblent pouvoir se détacher facilement du milieu gélosé et deviennent vite sèches et rugueuses ; elles évoquent le type II des cultures faviformes de Sabouraud.

Nos recherches diffèrent par conséquent de Catanei (1933), qui avait noté la correspondance des souches algériennes à cultures lentes avec la variété blanche, *T. glabrum*.

2° Les remarques précédentes ne sont valables que pour la majorité des cultures blanches, roses ou violettes. Nous avons observé, en effet, des souches qui s'étalent largement et prennent l'aspect des souches destinées à rester blanches. D'autre part, quelques souches blanches (5 sur un lot de 382 ensemencements) ont poussé lentement et ont présenté l'aspect macroscopique des colonies roses.

3° Il est possible que l'aspect macroscopique des cultures primaires dépende en partie du temps écoulé entre le prélèvement et la date de l'ensemencement (2). C'est ainsi qu'en ce qui concerne les

(1) Nous parlons des souches qui sont toujours demeurées blanches au cours des cultures primaires et des subcultures.

(2) Catanei, repiquant des cheveux teigneux conservés au laboratoire depuis un temps variant de quelques mois à quelques années, signale, en 1936, avoir obtenu une culture atypique d'un *Trichophyton violaceum* (cheveux conservés

cultures blanches ou roses du lot de 382 ensemencements, les colonies à pousse lente du type I de Sabouraud furent presque toutes obtenues par l'ensemencement, effectué en mars 1954, de prélèvements vieux de cinq mois, tandis que les colonies vivaces, bien humides et luisantes, provenaient généralement de l'ensemencement en janvier de prélèvements qui ne dataient que de trois mois.

Rappelons à ce sujet que Joyeux (1914) a observé à propos de son *Trichophyton soudanense* des variations culturales qu'il estimait liées à l'époque de l'année où s'effectuaient les cultures.

### Conclusion

Nos observations ont particulièrement porté sur 437 souches de *Trichophyton* glabres, d'origine tunisienne. Parmi elles, 96 auraient pu être nommées *T. glabrum*, puisque, à la fin du deuxième mois de culture, elles étaient encore dépourvues de toute pigmentation. En fait, l'examen prolongé de ces cultures durant près d'un an, celui de leurs subcultures secondaires et de quelques subcultures tertiaires ont montré que le pigment pouvait se développer partiellement ou complètement de façon extrêmement tardive. Comme, par ailleurs, aucune autre distinction morphologique n'a pu être établie de façon constante entre les souches violettes et celles qui sont demeurées blanches, nous sommes amenés à conclure que *T. glabrum* n'a aucune individualité réelle, même en tant que variété, et que les cultures blanches des *Trichophyton* glabres ne représentent que l'un des aspects morphologiques possibles des cultures de *T. violaceum*.

### BIBLIOGRAPHIE

- BODIN (E.). — 1902. *Les champignons parasites de l'homme*, Edit. Masson et C<sup>ie</sup>, Gauthier-Villars, Paris.
- CATANEI (A.). — 1931. Remarques sur la valeur de la distinction spécifique des *Trichophyton violaceum* et *glabrum*. *C.R. des Séances de la Soc. de Biol.*, CVI, p. 80.
- 1933. Etude sur les teignes. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, XI, p. 267.

16 mois). Sur cinq séries de repiquages, l'une seulement présenta tardivement des flots violacés qui s'étendirent à la longue. Les subcultures à partir de fragments, pigmentés ou non, donnèrent soit des colonies tachetées, soit des colonies grisâtres, teinte prise fréquemment par *Trichophyton violaceum* conservé depuis longtemps dans les collections.

- 1936. Caractères des cultures de champignons des teignes provenant de cheveux parasités depuis longtemps. *C.R. des Séances de la Soc. de Biol.*, CXXIII, p. 1124.
- 1938. Sur les rapports entre les caractères des cultures des *Trichophyton violaceum* et *glabrum*, et leur pouvoir pathogène pour les animaux. *Ibid.*, CXXVIII, p. 255.
- CONANT (N. F.), MARTIN (O. S.), SMITH (D. T.), BAKER (R. D.) et CALLAWAY (J. L.). — 1954. *Manual of clinical Mycology*, Edit. Saunders Company, Philadelphie et Londres, 1<sup>re</sup> édition 1945, 2<sup>e</sup> édition.
- EMMONS (C. W.). — 1934. Dermatophytes. Natural grouping based of the form of the spores and accessory organs. *Archiv. of Dermat. a. Syphil.*, XXX, p. 337.
- JOYEUX (C.). — 1914. Contribution à l'étude des teignes africaines, *Trichophyton soudanense*. *Archiv. de Parasitologie*, XVI, p. 449.
- LANGERON (M.). — 1945. *Précis de Mycologie*, Masson édit., Paris.
- et MILOCHEVITCH (S.). — 1930. Morphologie des Dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification (deuxième mémoire). *Ann. Para. Hum. et Comp.*, VIII, p. 465.
- SABOURAUD (R.). — 1910. Contribution à l'étude de la Trichophytie humaine. *Ann. de Dermat. et de Syph.*, 30 novembre 1892, in Sabouraud.
- 1893-1894. *Les Trichophyties humaines*, Thèse Doct. en Médecine, Paris.
- 1910. *Les teignes*, Masson et C<sup>ie</sup> édit., Paris.
- 1929. Généralités concernant les Dermatophytes, 2<sup>e</sup> mémoire. Le problème des cultures glabres. *Ann. de Derm. et de Syph.*, X, p. 345.
- VANBREUSEGHEM (R.). — 1950. Diagnostic et systématique des Dermatophytes. Contribution à la connaissance des teignes du Congo Belge. *Ann. de la Soc. Belge de Méd. Trop.*, XXX, p. 865.

(Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Lille. — Directeur : Professeur F. Coutelén).

## NOTES ET INFORMATIONS

---

### *Un dispositif pratique pour nourrir les Arthropodes hématophages.*

L'élevage des Arthropodes hématophages impose souvent des servitudes assez désagréables. Nous prendrons pour exemple le repas de sang des Réduvidés, tel que le décrit Langeron (1) :

Ces volumineux Hémiptères mettent de vingt à quarante-cinq minutes pour se gorger ; pendant tout ce temps, donc, il faut maintenir, à la main, les tubes les contenant au contact de la peau de l'animal donneur, contrainte non négligeable, surtout avec des élevages de quelque importance.

Un appareillage facile à réaliser nous a, depuis trois ans, rendu cette tâche moins ingrate ; nous espérons rendre service aux éleveurs en le décrivant aujourd'hui.

Pour mettre cet appareil au point, nous avons respecté les principes suivants :

- Maintien mécanique du contact entre animaux à nourrir et donneur de sang ;
- Fixation élastique maintenant le contact sans entraver la respiration du donneur ;
- Mode de fixation simple et rapide pour le donneur et les récipients à Arthropodes ;
- Possibilité de retourner l'appareil face pour face, afin de réaliser le gavage dans des conditions différentes selon les espèces ;
- Possibilité de replier l'appareil après usage, pour réduire le plus possible son encombrement lorsqu'il n'est pas en service ;
- Enfin, simplicité de construction rendant possible sa réalisation « avec les moyens du bord » dans tous les laboratoires.

Voici les caractéristiques de notre installation :

1. La partie principale est un plateau de bois A, de 40 cm. de long, 30 cm. de large et 2 cm. d'épaisseur. Ce plateau est percé en son centre d'un trou rond de 5,5 cm. de diamètre, dont les bords aigus, sur chaque face, ont été arrondis à la râpe. Les deux faces de ce plateau sont utilisées : l'une, appelée, face supérieure (s), pour attacher l'animal donneur de sang, l'autre, face inférieure (i), pour fixer le récipient contenant les Arthropodes et l'amener, à travers le trou central du plateau, au contact du donneur.

(1) M. LANGERON, *Précis de Microscopie*, Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, 1949, p. 1034.



Des clous à tête ronde, plantés sur le pourtour du plateau, permettent la fixation du donneur de sang (cobaye, pigeon, poule), selon les méthodes classiques (2). Nous y ajoutons une nappe de filet tendue, à la demande, entre les clous, pour soutenir, comme un hamac, le corps du donneur, quand le plateau est placé sens dessus-dessous.

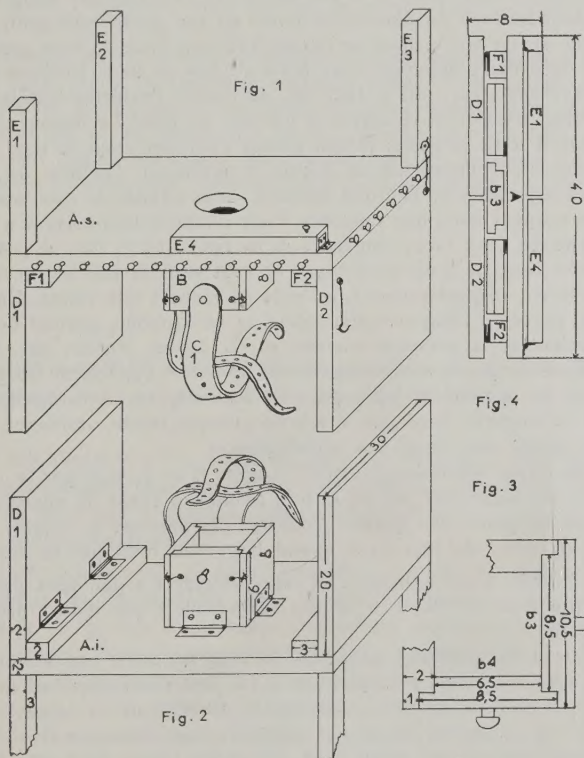


FIG. 1. — Face supérieure (s). Le pied E4 est représenté replié pour montrer la charnière de fixation.

FIG. 2. — Face inférieure (i). Noter la place de F1, les charnières de fixation de D1, celles qui fixent b3 et b4, ainsi que les crochets liant entre elles les diverses pièces mobiles.

FIG. 3. — Détail d'ajustage des panneaux formant la boîte B.

FIG. 4. — Appareil replié présenté par la tranche.

(2) *Id.*, pp. 1015-1016.

Nos Réduvidés sont élevés dans des flacons au corps cylindrique, de 6,5 cm. de diamètre externe, et 10,5 cm. de haut, surmonté d'un large goulot, de 5,5 cm. de diamètre externe, pour une hauteur de 3,5 cm. Pour l'élevage, ces flacons sont bouchés par une petite pièce de soie à bluter, tendue par un anneau de caoutchouc. Ils servent tels quels au gavage, les Réduvidés piquant facilement l'animal donneur à travers cette fermeture. Les manipulations sont, de ce fait, réduites au minimum.

La deuxième face du plateau (*i*) porte en son centre une boîte carrée sans fond, B, servant à fixer le flacon d'élevage face au trou central du plateau. Dans notre appareil, cette boîte a 9 cm. de haut. Réalisée en bois de 2 cm. d'épaisseur, elle a 10,5 cm. de côté à l'extérieur, et laisse un espace vide, dont la base carrée a 6,5 cm. de côté. Le flacon d'élevage est introduit dans la boîte, et son goulot s'enfonce dans le trou central du plateau. Pour maintenir ce flacon et appliquer l'orifice du goulot contre les téguments de l'animal donneur, deux bandes de caoutchouc, C1 et C2 (découpées dans une chambre à air d'automobile), fixées à la partie externe de deux faces contiguës de la boîte (*b1* et *b2*), se croisent à angle droit (sous le fond du flacon), et vont se fixer sur les faces opposées (*b3* et *b4*, respectivement), à l'aide de clous à tête ronde. Une série de trous, percés à l'emporte-pièce dans le caoutchouc, permet de régler très simplement la pression exercée sur le flacon. Notons que, lorsque le flacon est en place, entre la peau du donneur, l'épaisseur du plateau, les parois de la boîte et les bandes de fixation, les Arthropodes qu'il contient se trouvent dans une obscurité presque totale, ambiance si souvent nécessaire aux repas des hématophages.

Pour diminuer son encombrement, la boîte B est formée par la jonction de quatre panneaux (*b1*, *b2*, *b3* et *b4*), mobiles à l'aide de charnières, et maintenus en place par quatre crochets ; ils peuvent se replier contre la face inférieure du plateau A quand l'appareil n'est pas en service.

2. Le plateau A est soutenu à sa face inférieure *i* par deux panneaux de bois plein, D1 et D2, et, à sa face supérieure *s*, par quatre pieds, E1, E2, E3 et E4.

La fixation des animaux donneurs de sang nécessite une bonne stabilité de l'appareil ; c'est pourquoi D1 et D2 sont deux planches de 2 cm. d'épaisseur, placées aux deux extrémités du plateau A, larges comme lui de 30 cm., et hautes de 20. Ces planches sont fixées par des charnières à deux traverses du même bois, F1 et F2, larges de 3 cm., longues de 30, et fixées elles-mêmes à la face inférieure *i* du plateau, à plat, à 2 cm. de chacune de ses extrémités. Ces traverses ménagent, entre la face *i* du plateau et les panneaux D1 et D2 repliés, l'espace nécessaire aux côtés, déjà repliés, de la boîte B.

Sur la face supérieure, *s*, les quatre pieds E ont 18 cm. de haut, 3 cm. de large et 2 cm. d'épaisseur ; ils sont fixés aux quatre coins du plateau à l'aide de charnières permettant de les replier à plat sur la face *s* ; ouverts, ils deviennent solidaires des panneaux D, grâce à des crochets longs, fixés sur les faces externes de ces derniers. Leur solidité est très

## NOTES ET INFORMATIONS

suffisante, malgré leurs dimensions réduites : ils servent lors de la mise en place, ou lors du changement des tubes d'élevage, ou bien lorsque l'on veut, par gravité, maintenir pendant tout le repas certains Arthropodes au contact du donneur.

Les détails supplémentaires nécessaires à la construction de l'appareil seront trouvés dans les schémas joints.

Ainsi réalisé, l'ensemble replié occupe un espace dont les trois dimensions sont : 40 cm./30 cm./8 cm.

Pour l'élevage des *Triatomes* et *Rhodnius*, avec, comme animaux donneurs de sang, tantôt le pigeon et tantôt le cobaye, cet appareil s'est montré parfait. Nous pensons qu'il pourrait être employé dans de nombreux autres cas et, en particulier, pour le gavage des *Ixodidés*, si ces derniers sont placés au-dessus du donneur jusqu'à fixation, puis au-dessous, pour faciliter leur chute au fond du flacon après leur repas.

P. JACQUEMIN.

K. D. CHATTERJEE M.D. (Cal.). — *Human parasites and parasitic diseases* (parasites humains et maladies parasitaires), Calcutta, 1952.

Ce qui fait l'intérêt de ce traité de plus de 760 pages, c'est qu'il est suffisamment complet pour être utilisé dans tous les ordres d'activité. Il s'adresse en effet aux « students, laboratory workers, practitioners of Medicine and public Health ».

Trois sujets sont étudiés de façon extensive : l'amibe dysentérique, les *Leishmania* et les *Plasmodium*. Pour le premier, l'iconographie est de tout premier ordre. Les diagrammes expliquent clairement et intelligemment le cycle évolutif, la pathogénie des accidents cliniques et des complications, la prophylaxie. De magnifiques reproductions de pièces macroscopiques et des photo-micrographies illustrent cet article. Evidemment, les Leishmanioses, et surtout le Kala-Azar, offrent un intérêt tout particulier aux Indes, et l'auteur nous donne là encore des documents extrêmement intéressants. Mais il faut insister sur le fait que, même des parasites à localisation restreinte, comme les trypanosomes, font aussi l'objet d'une étude courte, mais complète et claire, grâce aux schémas et aux documents photographiques.

La thérapeutique de chaque affection est également traitée de façon complète. La pharmacodynamie des produits est étudiée avec soin. Evidemment, ce chapitre n'est pas très au point, puisque l'édition est de 1952. Mais on y trouve tout ce qui existait à l'époque.



Pour les Helminthes, on trouve des chapitres, comme ceux qui traitent de l'anquilostomose et de la filariose, par exemple, qui sont excellents pour les mêmes raisons : clarté de l'exposé, diagrammes explicites, figures en couleurs et photographies démonstratives.

A la fin de chaque chapitre, l'auteur a donné une bibliographie importante, mais qui comprend de trop nombreuses références déjà anciennes et qui ne semblent plus indispensables.

On ne saurait trop recommander la lecture de ce traité qui, nous le répétons, peut convenir aux médecins, aux hygiénistes, ou aux seuls techniciens, si besoin est. Il est regrettable que le système d'échange international ne permette que difficilement sa diffusion.

H. GALLIARD.

---

*Le Gérant : G. MASSON.*

---

Masson et Cie, éditeurs, Paris  
Dépôt légal : 1956 (3<sup>e</sup> trimestre). — Numéro d'ordre : 2.374  
Imprimé par Imp. A. COUESLANT (*personnel intéressé*)  
à Cahors (France). — 89.690. — C.O.L. 31.2330